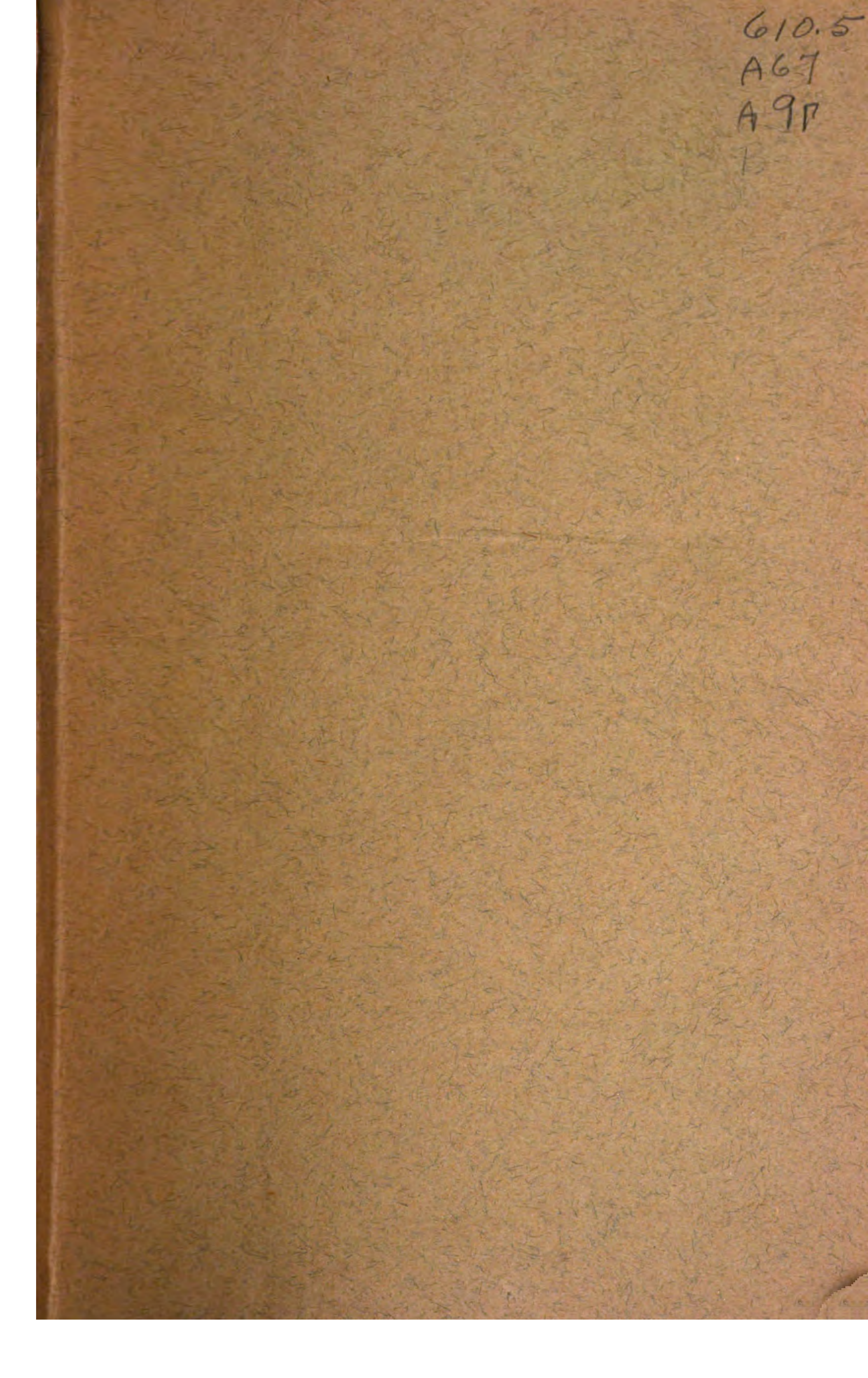

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUÆRIS PENINSULAM AMŒNAM
CIRCUMSPICE


610.5
A67
A9r
B

REGELMÄSSIGER VIERTELJAHRESBERICHT

ÜBER DIE

LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

DER

AUGENHEILKUNDE

IM JAHRE 1920

FÜR DAS ARCHIV FÜR AUGENHEILKUNDE

ERSTATTET VON

H. BOOTZ-WÜRZBURG, E. FILBRY-WÜRZBURG, J. HOROVITZ-FRANKFURT a. M., P. JUNIUS-BONN, H. KÖLLNER-WÜRZBURG, H. KÜMMELL-HAMBURG, W. LÖHLEIN-GREIFSWALD, W. LOHMANN-MÜNCHEN, K. SCHLIPPE-DARMSTADT, R. SEEFELDER-INNSBRUCK, K. WESSELY-WÜRZBURG.

REDIGIERT VON

K. WESSELY-WÜRZBURG.

MÜNCHEN UND WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1922.

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A G., Würzburg.

Inhalts-Verzeichnis.

Abteilung A.

Referenten: Wessely, Bootz, Löhlein.

Abteilung B.

Referenten: Seefelder, Wessely, Köllner.

Abteilung C.

Referenten: Schlippe, Horovitz.

Abteilung D.

Referenten: Junius, Kümmell.

Abteilung E.

Referenten: Lohmann, Filbry.

Regelmäßiger Vierteljahresbericht

über die

Leistungen und Fortschritte der Augenheilkunde

erstattet von

H. Bootz-Würzburg, **F. Cause**-Mainz, **E. Filbry**-Würzburg, **J. Horovitz**-Frankfurt a. M., **P. Junius**-Bonn, **H. Köllner**-Würzburg, **R. Kümmell**-Hamburg, **W. Löhlein**-Greifswald, **W. Lohmann**-München, **K. Schlippe**-Darmstadt, **R. Seefelder**-Innsbruck, **K. Wessely**-Würzburg

redigiert von **K. Wessely.**

Erstes Quartal 1920.

I. Allgemeine ophthalmologische Literatur.

(Bücher, Monographien, Historisches.)

Ref.: Wessely.

*1) **Bögehold, L. J.: Schleiermacher und die Augenbewegung.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. 8. Jahrg. 1. H.

*2) **Hirschberg: Die griechischen Sonderschriften und Abhandlungen über Augenheilkunde.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. H. 3/4.

*3) **Derselbe: Bruchstücke der Augenheilkunde des Demosthenes.** Arch. f. Geschichte d. Med. Bd. XI. 1919.

*4) **Hofmann, F. B.: Die Lehre vom Raumsinn des Auges.** Berlin 1920.

*5) **Meyerhof: Die Augenkrankheit eines ägyptischen Sultans.** Arch. f. Geschichte d. Med. Bd. XI. 1919.

*6) **Derselbe: Die Optik der Araber.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. 8. Jahrg. 1.—3. H.

*7) **Pichler: Beiträge zur Brillengeschichte aus Kärnten.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. 8. Jahrg. 2. H.

*8) **v. Rohr: Zur Entwicklung der Fernrohrbrille.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. 8. Jahrg. 2. H.

*9) **Wessely: Die Verletzungen des Sehorgans nach den Erfahrungen des Krieges.** Sonderdruck aus: Die deutsche Chirurgie im Weltkrieg 1914—18, herausgegeb. von Borchard und Schmieden. Leipzig 1920.

Aus der Hand F. B. Hofmanns (4) der es unternommen hat, die Lehre vom Raumsinn des Auges im Sinne Herings einer umfassenden Neubearbeitung zu unterziehen, liegt der 1. Band vor, welcher die relative Lokalisation im ebenen Sehfeld behandelt. Die ersten Kapitel haben die Irradiation, das Auflösungsvermögen des Auges und die Feinheit des opti-

schen Raumsinns nach Höhe und Breite zum Gegenstande. Indem Hofmann so die Grundlagen aller räumlichen Perzeptionen des Sehorgans an den Anfang seiner Darstellung stellt, liefert er zugleich eine erschöpfende Analyse der Theorie der Sehschärfe und so gewinnt das Buch auch für den praktischen Augenarzt von Anfang an das lebhafteste Interesse. Es folgen dann eingehendere Erörterungen über das Augenmass, das Formensehen, sowie die Gestaltwahrnehmungen im allgemeinen, wobei besonders auch die geometrisch-optischen Täuschungen ausführlich behandelt und eine umfassende Kritik der verschiedenen Deutungsversuche gegeben wird. Die Schlusskapitel beschäftigen sich mit dem Einfluss der Erfahrung auf die Lokalisation im ebenen Sehfeld unter eingehender Würdigung der Ergebnisse der Studien an sehendgewordenen Blindgeborenen sowie mit der Verteilung der Raumwerte auf der Einzelnetzhaut und der Ausfüllung des blinden Flecks. Diese kurze Aufzählung des Inhalts mag genügen, um den Aufbau zu skizzieren, den Hofmann seiner Darstellung gibt. Ihren Inhalt im einzelnen wiedergeben zu wollen, würde weit über den Rahmen eines kurzen Referats hinausgehen. Hier genüge der Hinweis auf die Bedeutung, die die Hofmannsche Arbeit für die Ophthalmologen wie für die Physiologen gewinnen dürfte. Ist sie doch ganz vom Geiste Ewald Herings durchatmet. Nicht nur in der allgemeinen Richtung und in der Grundauffassung, sondern auch in der Einfachheit und Klarheit der Sprache, der Sorgfalt des Ausdrucks sowie in dem Bemühen, durch eigene Beobachtungen den Stand der Erfahrungen zu befestigen und zu erweitern, sucht sie es dem Meister nachzutun.

Der Abschnitt, in welchem Wessely (9) die Verletzungen des Sehorgans in der 2. Auflage des Lehrbuchs der Kriegschirurgie von Borchard und Schmieden behandelt, ist mit einem kurzen Vorwort versehen als Einzelheft herausgegeben worden. Verf. bemerkt einleitend, dass wenn das Heft auch nur einen sehr bescheidenen Platz neben den umfangreichen, dem gleichen Gegenstande gewidmeten Werken in Anspruch nehmen darf, es doch gerade durch die Kürze, in der er bemüht war, die in 4 Jahren im Felde und daheim gemachten Erfahrungen zusammenzufassen, in jetziger Zeit manchem vielleicht nicht unwillkommen sein dürfte. Handele es sich doch vorwiegend darum, die Ergebnisse praktischer Tätigkeit zu übermitteln und allgemeine Grundlinien für die Behandlung aufzustellen, während wissenschaftlich der Krieg unser Fach nicht merklich befruchtet habe.

Bögehold (1) berichtet über die Schriften Ludwig J. Schleiermachers, eines in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Darmstadt lebenden Oberbaudirektors, dem zugleich das dortige physikalische Kabinett des Grossherzoglichen Museums unterstellt war, und der eine Reihe bemerkenswerter Schriften über analytische Optik herausgab. Für den Ophthalmologen ist das Wichtigste in ihnen, dass Schleiermacher bereits die Bedeutung des Augendrehpunktes für die Konstruktion optischer Instrumente richtig erkannte und ausdrücklich dabei auch bereits auf die Brille hinwies. Dennoch blieb seine Darstellung unbenutzt und es vergingen noch nahezu 2 Jahrzehnte, bis die ersten Versuche gemacht wurden, den Augendrehpunkt für die Behandlung optischer Instrumente zu verwenden, ja mehr als 50 Jahre, ehe man ihn wieder auf die Konstruktion der Brille anwandte.

Meyerhof (6) gibt eine Übersicht über die wissenschaftlichen Leistungen der Araber auf dem Gebiete der Optik. Es handelt

sich dabei um die reiche Literatur in arabischer Sprache, welche seit dem 8. Jahrhundert n. Chr. entstanden ist. Sie wurde besonders von den ersten Chalifen aus dem Hause der Abbassiden gefördert. Die Erforschung der arabischen Optik verdanken wir auf dem ophthalmologischen Gebiete besonders J. Hirschberg, auf dem physikalischen Wiedemann. Da die Arbeiten des letzteren in ophthalmologischen Kreisen weniger bekannt sind, gibt Meyerhof ihre Ergebnisse besonders eingehend wieder. Er teilt dabei die arabischen Gelehrten, die sich mit Optik beschäftigt haben, in 5 Kategorien ein: 1. die Übersetzer, 2. die Naturphilosophen, 3. die Mathematiker, 4. die Augenärzte und 5. die Enzyklopädisten. Der überwiegende Einfluss der Griechen, besonders des Euklid und des Klandios Ptolemaios, geht überall hervor, jedoch haben die Araber besonders nach der rein mathematischen Seite hin die Optik auf der antiken Grundlage fleissig weiter ausgebaut. Als ein weitschauendes Genie imponiert allerdings nur der eine Mathematiker Ibn al-Haitham, der etwa 965 nach Christi geboren wurde, anfangs von dem Chalifen sehr gefördert wurde, später aber schweren Verfolgungen ausgesetzt war. Ohne Lehrer oder Vorarbeiter ragt er unvermittelt aus der Menge mässiger Geister hervor. Sein bedeutender Kommentator Kamâl ad-Din steht ihm am nächsten in der Schärfe der Auffassung und der Exaktheit des experimentellen Denkens. Zusammenfassend spricht sich Meyerhof dahin aus, dass eine genauere Erforschung der griechischen Optik das Bild zugunsten der Antike wohl noch etwas verschieben kann, die grossen Verdienste der arabischen Gelehrten um die Geisteskultur in einer Zeit allgemeinen wissenschaftlichen Tiefstandes auf dem Gebiete der Optik aber dauernd gewürdigt werden müssen.

Aus einem nicht veröffentlichten Teil der ägyptischen Chronik des arabischen Geschichtsschreibers Ibn Ijâs gibt Meyerhof (5) Einzelheiten, welche die Augenkrankheit des Mamelukensultan Qânsuh el-Ghûrī (1501—1516 n. Chr.) betreffen. Es handelt sich dabei um eine Ptosis trachomatosa und die Krankengeschichte mit ihren einzelnen Details wie der Operationsscheu des Sultans und dem Verlangen, dass die Operation erst an anderen Kranken vorgeführt werden solle, ist deswegen von Reiz, weil sie nach den persönlichen Erfahrungen Meyerhofs sich bei einem reichen ägyptischen Pascha gegenwärtig noch in etwa der gleichen Weise abgespielt haben könnte.

In seiner Geschichte der griechischen Augenheilkunde im Graefe-Saemischschen Handbuch hatte Hirschberg (3) das Vorhandensein eines griechischen Kanons der Augenheilkunde angenommen und ihn nach verschiedenen griechischen Quellen wieder herzustellen gesucht. Nunmehr stellt er fest, dass ein solcher Kanon von dem Herophileer Demosthenes aus dem 1. Jahrhundert n. Chr. herrührt und gibt Bruchstücke aus dessen Schrift über die Augenheilkunde, die dies bestätigen.

Hirschberg (2) gibt ferner eine kurze sehr lehrreiche Übersicht über die griechischen Sonderschriften und Abhandlungen über Augenheilkunde, beginnend mit der Hippokratischen Sammlung und fortschreitend über Herophilus, Asklepiades, Galen u. a. bis zu Alexander aus Tralles im 6. Jahrhundert unserer Zeitrechnung, der der letzte selbständige Arzt der griechischen Literatur war. Anschliessend finden auch die späteren Verfasser von Sammlungen, Auszügen und Kompendien Erwähnung, wie

Oribasius, Aetius, Paulus aus Aegina und schliesslich Joannes im 14. Jahrhundert nach Chr., auf dem noch der letzte Abglanz hellenischer Wissenschaft ruhte.

Zur Entwicklung der Fernrohrbrille bringt v. Rohr (8) noch einen kurzen Nachtrag. Stöpsellinsen im Sinne des Steinheilschen Conus wurden schon von Huygens angegeben, indem er ausführt, dass, wenn man an einem Block durchsichtigen Stoffs die eine Grenzfläche erhaben, die andere hohl herstellt, diese Vorrichtung ferne Sehdinge in dem gleichen Verhältnis wie ein aus zwei Linsen bestehendes Fernrohr vergrössert. Eine ziemlich eingehende Schilderung der Stöpsellinse findet man weiter um das Jahr 1850 bei dem Londoner Optiker A. Pritchard. Auch hier handelt es sich um dicke Glasstücke in Form abgestumpfter Kegel, die als Operngläser benutzt werden und eine etwa zweifache Vergrösserung geben. Endlich hebt v. Rohr noch die Erfindung einer Theaterbrille von Antoine Dillenseger aus dem Jahre 1849 hervor, bei der in einem leichten Gestell hintereinander in gehörigem Abstand Konkav- und Konvexgläser vor dem Auge getragen werden, so dass also auch diese Theaterbrille als Vorläufer der Fernrohrbrille zu bezeichnen ist.

Pichler (7) bringt Beiträge zur Brillengeschichte aus Kärnten und berichtet über eine in den Sammlungen des Kärnter Geschichtsvereins zu Klagenfurt gefundene Meisterbrille sowie über ein Leseglas aus dem Ende des 18. Jahrhunderts, Befunde, die sich mit denen von Greeff decken.

II. Beziehungen zu Allgemeinleiden (einschl. Vergiftungen).

Ref.: Bootz.

*10) **Abelsdorff: Vorübergehende Erblindung mit Augenmuskellähmung nach Kohlenoxydvergiftung.** Deutsch. Med. Wochenschr. 1920. S. 210.

*11) **Arnold: Über Neuritis optica als Spätsymptom bei Fleckfieber.** Wien. Klin. Wochenschr. 1919. Nr. 36.

*12) **Birch-Hirschfeld: Zwei Fälle von hochgradiger Schädigung des Auges durch Methylalkohol.** Deutsch. Med. Wochenschr. 1920. S. 311.

*13) **Bloch: Klinische Untersuchungen über Dystrophie und Xerophthalmie bei jungen Kindern.** Jahrb. f. Kinderheilk. 1919.

*14) **Hessberg: Über Augenerkrankungen im Gefolge von Grippeepidemien.** Münch. Med. Wochenschr. 1920 Nr. 8. S. 207.

*15) **Hirsch: Über Augensymptome bei Hypophysentumoren.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 257.

*16) **Junius: Gutachten über die Frage des Zusammenhanges von Thrombose der Zentralvene der Netzhaut eines Auges mit Ruhr bzw. Malaria im Kriege.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 122.

*17) **Leichtnam, Else: Multiple Sklerose mit langem Intervall.** Deutsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 64. 1919.

*18) **Löhlein: Kopfschmerz und Auge.** Deutsch. Med. Wochenschr. 1920. S. 29.

*19) **Lutz: Die Augensymptome bei Pseudotumor-Cerebri nebst Mitteilung einer neuen Beobachtung.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 165.

20) **Müller: Bemerkungen zu der Arbeit von Rieth über „Iridozyklitis bei Parotitis epidemica und anderen Speicheldrüsenschwellungen und über ihre Beziehungen zur Tuberkulose".** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. S. 387.

*21) **Nathan: Die Augenerkrankungen beim Botulismus.** Diss. Breslau 1919.

22) **Nonne: Zum Kapitel der epidemisch auftretenden Bulbärmyelitis und Enzephalitis des Hirnstammes.** Deutsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 64. H. 5/6.

*23) **Oswald: Ein Fall von doppelseitigem Verschluss der Zentralarterie infolge Kampfgasvergiftung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. S. 381.

24) **Passow: Metastatische Ophthalmie im Anschluss an ein Uteruskarzinom unter Vermittlung einer Thrombophlebitis der Vena cava inferior. Mit einem Anhang über metastatische Ophthalmie bei Masern.** Arch. f. Augenheilk. 85. S. 277.

*25) **Ruttin: Ein Fall von Aneurysma der Karotis im Sinus cavernosus mit über dem Kopf hörbarem Geräusch.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 263.

*26) **Schanz: Wirkungen des Lichts bei den toxischen Amblyopien.** Münch. Med. Wochenschr. 1920. S. 359.

27) **Schoeppe: Ein Fall von Neuritis retrobulbaris während der Laktation.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 316.

*28) **Weve: Drei Fälle von Parotitis epidemica mit Iridozyklitis.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. S. 202.

*29) **Wunderlich: Die Chininintoxikation und ihre Pathogenese mit Bericht über eine eigene Beobachtung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 270.

Nach pathologisch-klinischen Vorbemerkungen stellt Lutz (19) aus der Literatur die Augensymptome bei Pseudotumor cerebri zusammen: Stauungspapille, Abduzenslähmung, Nystagmus und Mydriasis werden am häufigsten gefunden. Ein- oder doppelseitiger Verlust des Gehöres kam verschiedentlich vor. Der vom Verf. beobachtete Fall zeigte ohne Erscheinungen einer Meningitis und ohne Temperatursteigerung plötzlich Stauungspapille, Kopfweh, Schwindel und Erbrechen; die Symptome gingen langsam zurück und nach 4 Wochen fühlte sich die Patientin wieder wohl. In den folgenden Jahren entwickelte sich einseitige nervöse Taubheit, 1 Jahr später Ausfall der gleichseitigen Vestibularisfunktion und einseitiger Romberg. Von Zeit zu Zeit treten Anfälle auf, die auf eine Veränderung im linken Kleinhirnbrückenwinkel bezogen werden. Obwohl der erste Mann der Patientin an Syphilis behandelt worden war und sie selbst im Blute (nicht im Liquor) positive Wassermannreaktion hatte, in der einen Leiste eine eigrosse Drüse, in der anderen eine Fistel festgestellt wurde, endlich die einzige Behandlung während der doch zu verhältnismässig gutem Resultat führenden Erkrankung Jod in hohen Dosen war, glaubt L. doch Syphilis als Ursache der Erscheinung ausschliessen zu können.

Hirschs (15) Arbeit: Die Augensymptome bei Hypophysentumoren ist noch nicht im Original erschienen; der Gegenstand gelangte aber schon in der ophthalmologischen Gesellschaft in Wien am 7. Juli 1919 zur Besprechung. H. verfügt über eigene genaue Beobachtungen an 59 Patienten mit Hypophysistumor, bei denen er durch Operation die Diagnose bestätigen konnte. Die Augenstörungen haben ihren Grund darin, dass das Chiasma von den Arterien des Circulus Villisii eingeschnürt wird. Ohne

Akromegalie kamen 44 Fälle zur Beobachtung (davon 34 Adenome), die alle Störungen des direkten Sehens aufwiesen. Bei Akromegalie analoge Erscheinungen, aber 50% ohne jede Sehstörung. Ausserdem wurde in 4 Fällen die Diagnose Hypophysentumor durch Operation als falsch erwiesen. Drei dieser Fälle hatten Stauungspapille.

Bei einer 73jährigen hochgradig arteriosklerotischen Frau beobachtete Ruttin (25) innerhalb 4 Monaten nach der Feststellung einer Abduzensparese die Entwickelung von Exophthalmus, Stauung der äusseren und der retinalen Venen, Blutaustritt auf der Papille und Tensionserhöhung auf 60 mm Hg. Über dem ganzen Kopf, besonders über der linken Temporalgegend war ein lautes Geräusch, synchron mit dem Karotidenpuls zu hören, das nach Kompression der linken Karotis aufhörte. Diagnose: Aneurysma im Sinus cavernosus.

Drei Fälle von Parotitis epidemica mit Iridozyklitis, bei denen er Lues, Tuberkulose und Pseudoleukämie ausschliessen konnte, hat Weve (28) beobachtet. Dass es sich um wirkliche Parotitis epidemica gehandelt hat, rechtfertigt er durch eine zusammenfassende Darstellung des Krankheitsbildes nach deutschen, französischen und englischen Autoren. Von Heerfordt unter dem Namen „Febris uveoparotidea chronica" beschriebene Fälle hält Verf. seinen für entsprechend und grenzt andere Erkrankungen, bei denen auch Dakryoadenitis sich findet, während Iridozyklitis eine untergeordnete Rolle spielt, von diesen ab. Bei den in Rede stehenden Krankheitsfällen geht die Iridozyklitis der Parotisgeschwulst sogar meist voran. Der Radiumbestrahlung wird günstige Wirkung zugeschrieben.

Hessberg (14) bringt eine Reihe von Grippefällen mit Augenerkrankungen aus der Epidemie 1918/19. Zusammenfassend stellt er fest, dass eine grosse Anzahl von Begleiterscheinungen und Nachkrankheiten der Augen auftrat, besonders schwere Erkrankungen der Hornhaut und der Uvea. Häufige Neigung zu Drucksteigerungen wird hervorgehoben.

Unter 244 Fleckfiebererkrankungen fand Arnold (11) in 59% der Fälle Neuritis optica als Spätsymptom. Sie tritt deutlich meist erst am 10. bis 12. Tage auf (wenn leichte Verschleierung der Ränder unberücksichtigt bleibt), zu einer Zeit, da schon lytische Entfieberung vorliegt, das Exanthem schon schwindet oder geschwunden ist und Verwechslung besonders mit Abdominaltyphus möglich ist. Zeitlich geht die Neuritis optica auch parallel mit dem Auftreten der positiven Hämolysinreaktion im Liquor cerebrospinalis. Die Prognose ist günstig.

Leichtnam (17) bringt 3 Fälle von multipler Sklerose mit langem Intervall. Der eine bot das Bild der retrobulbären Neuritis, die auch vor 12 Jahren als vorwiegendes Anfangssymptom gefunden wurde, ohne dass damals die Diagnose multiple Sklerose gestellt werden konnte. Im Intervall stellte sich Visus wieder ein und das zentrale Skotom verschwand.

Bloch (13) teilt neue Beobachtungen über Dystrophie und Xerophthalmie bei jungen Kindern in Dänemark mit. Xerophthalmie ist immer die Äusserung eines allgemein krankhaften Zustandes. Die zugrunde liegenden Krankheitsbilder entsprechen z. T. dem Czernyschen Mehlnährschaden, z. T. handelt es sich um eine Erkrankung durch unzweckmässige Ernährung mit zentrifugierter Milch, aber ohne Fehler in der Kohle-

hydratzusammensetzung, ohne Mangel an Eiweiss, Salzen oder Vitaminen. Die mitgeteilten Erkrankungsfälle traten bei Kindern auf, die den Genuss von Vollmilch oder von Kuhbutter längere Zeit entbehrten, wenn sie auch z. T. eine sonst recht gute Ernährung hatten (mit halbentfetteter Milch und Pflanzenmargarine). Wo Sahne oder Vollmilch mit verabreicht worden war, waren diese Produkte gekocht oder fabrikmässig konserviert worden. Seine Beobachtungen bringt Verf. in Parallele mit den Versuchen amerikanischer Physiologen an jungen Tieren. Mc. Collum nimmt einen fettlöslichen „A-Stoff" an, dessen Abwesenheit Wachstumshemmung und Augenerkrankungen und einen wasserlöslichen „B-Stoff", dessen Mangel Wachstumshemmung hervorruft. Fett allein hat die Wirkung des „A-Stoffes" nicht; durch eingreifende Behandlungsmassnahmen kann dieser zerstört werden und eine Reihe von Fetten enthalten ihn überhaupt nicht. Beim Entrahmen der Milch sollen die wichtigen Lipoidstoffe weitgehend mit entfernt, beim nachfolgenden Kochen der Rest vollends zerstört werden, während die übrigen Nahrungsmittel für diesen Ausfall keinen Ersatz bieten. Lebertran- oder Vollmilchgaben führen Heilung herbei. Die meisten Erkrankungen treten in der Hauptwachstumsperiode auf; Infektionen prädisponieren. Das häufige Auftreten der Krankheit in Dänemark wird darauf zurückgeführt, dass infolge der ausgedehnten Produktion und Ausfuhr von Butter den Kindern häufig nur die ungenügende zentrifugierte Milch geboten wird. Bloch glaubt in dieser Erkrankung die Hauptsache der grossen Zahl blinder Kinder in Dänemark zu sehen.

Ein Gutachten über die Frage des Zusammenhangs von Thrombose der Zentralvene der Netzhaut eines Auges mit Ruhr bzw. Malaria im Kriege bringt Junius (16). Pat. hatte Flexner-Ruhr überstanden, angeblich auch Malaria gehabt. $^3/_4$ Jahre nach seiner Entlassung aus dem Dienste bemerkte er zufällig seine linksseitige Erblindung; er beantragte Gewährung einer Militärrente, da der behandelnde Arzt sich dahin ausgesprochen hatte, dass das Augenleiden mit jener Erkrankung wohl in Zusammenhang stehen könne. Das Gutachten ist für Ablehnung der Dienstbeschädigungsfrage. Ruhr oder Malaria (die ja nicht zweifelsfrei festgestellt wurde) könnten zwar die Ursache für eine Thrombenbildung abgeben ebenso wie jede andere Infektionskrankheit. Doch wurde nicht nur Verschluss der Zentralvene durch Thrombose nach Ruhr oder Malaria noch nicht beobachtet, sondern speziell nach Ruhr Thrombenbildungen überhaupt kaum gefunden. Die andern möglichen Gründe einer Thrombose sind durch sonstigen negativen Befund keineswegs auszuschliessen. Eine besondere Wahrscheinlichkeit des Zusammenhanges der Thrombose mit jenen Erkrankungen besteht nicht. In einem von Gruber mitgeteilten Falle, in dem nach einem nicht sicher festgestellten Schädelbruch beiderseits Sehnervenschwund auftrat, war dem Kranken trotz Widerspruchs der ärztlichen Gutachten Vollrente für Erblindung durch Unfall zuerkannt worden. Durch Autopsie wurden aber später luetische und metaluetische Veränderungen (Aorta) festgestellt, während traumatische oder narbige Schädigungen des Sehnerven nicht zu finden waren. So ist der Unfall wahrscheinlich nicht die Ursache der Sehnervenatrophie gewesen, sondern die frühere syphilitische Durchseuchung. Höchstens kann der Unfall zur schnelleren Einbeziehung des Sehnerven in den Kreis des syphilitischen Leidens beigetragen haben. In 4 Fällen von Nachtblindheit nach Gasvergiftung nimmt Jess Gefässschädigungen der Choriokapillaris und der Retina mit ödematöser Durchtränkung der äusseren Netzhautschichten als pathologisch-

anatomische Grundlage der Störung der Adaptationsfähigkeit an und glaubt Dienstbeschädigung in gewissen Fällen gelten lassen zu müssen.

Löhlein (18) bespricht den Zusammenhang von Kopfschmerz mit Augenerkrankungen. Wenn es auch falsch wäre, jeden Kopfschmerz auf das Auge beziehen zu wollen, so hat doch in jedem Falle von ungeklärtem Kopfschmerz eine gründliche Untersuchung nicht nur des Hintergrundes, sondern auch der Funktionen des Augenmuskelapparates zu erfolgen.

Nathan (21) bringt die Krankengeschichten von 28 Botulismusfällen und bespricht anschliessend die Augensymptome. An erster Stelle stehen Akkommodationsparesen, fast ebenso konstant sind Pupillenstörungen, meist Sphinkterlähmungen unterschiedlicher Stärke. Seltener sind Ausfallserscheinungen an den äusseren Augenmuskeln, die vor allem am Levator palp. und am Abduzens auftreten. Sonstige Beobachtungen stehen mehr oder weniger vereinzelt da. Vor Verwechslung mit postdiphth. Akkommodationsparese soll das Intaktbleiben der Pupillenbewegung bei jener schützen. Als Erreger kommt besonders der van Ermengemsche Bazillus in Frage. Histologisch wurden Degenerationen im unpaaren grosszelligen Mediankern des Okulomotoriuskerngebietes gefunden.

Abelsdorff (10) teilt seine Beobachtungen bei einen Fall von Kohlenoxydvergiftung mit. Es bestanden nur noch kleine Restgesichtsfelder, rechts zentral, links exzentrisch, die das Erkennen von Handbewegungen in 1 m noch ermöglichten. Anisokorie mit erhaltenen Reaktionen. Mit Besserung des Visus (kein zentrales Skotom) wurde Parese des Musc. rect. inferior sinister festgestellt. Nach noch nicht 5 Wochen hatten beide Augen wieder volle Sehschärfe und die Gesichtsfelder waren wieder normal, während die Augenmuskellähmung weiter bestand. Für die Gesichtsfeldstörung möchte Verf. eine akute, sich schnell zurückbildende beiderseitige orbitale oder intrakranielle Neuritis annehmen, zumal in anderen ähnlichen Fällen auch ophthalmoskopisch leichte Neuritissymptome gefunden worden sind.

Wunderlich (29) beobachtete eine Vergiftung mit 8 g Chinin, das zum Zwecke einer Abtreibung eingenommen worden war. Ausser den Allgemeinsymptomen wurde Taubheit und vom 2. bis 4. Tag Amaurose beobachtet, maximal weite Pupillen mit Licht- und Konvergenzreaktion. Ophthalmoskopisch war links die untere Papillengrenze leicht verwaschen mit angrenzender geringer Trübung der Retina, rechts ähnliche Erscheinung, nur schwächer. Gefässe waren normal. Gesichtsfeld (nur rechts aufnehmbar) zeigte konzentrische Einengung; es bestand Hemeralopie. Im Verlauf besserte sich der Visus, aber der Hintergrundsbefund nahm immer mehr pathologische Formen an: Die Gefässe verengten sich und es trat Abblassung der Papillen ein, die bis zu porzellanweisser Färbung fortschritt (nach 3 Wochen). Einige Monate später zeigten sich die Papillen etwas rötlicher, die Gefässe weniger eng, Mydriasis und Hemeralopie bestanden weiter. Im Anschluss daran bringt Verf. Mitteilungen aus bisher bekannt gewordenen Veröffentlichungen über entsprechende Fälle und stellt weitgehende Übereinstimmung mit dem eigenen Fall fest. (Optochinvergiftung zeigt in 9 % der Fälle Fleckung und Pigmentierung der Netzhaut). Den Störungen scheint wohl meist eine primäre Schädigung nervöser Elemente zugrunde zu liegen, während die Ischämie nebensächlich zu sein scheint. Nach Experimenten leidet wohl zunächst die Ganglienzellenschicht. Eine Reihe von Beobachtungen sprechen indessen

auch für Mitbeteiligung der Gefässe bzw. des Sympathikus. Wegen der Möglichkeit einer gewissen Wiederherstellung der normalen Papillenfarbe kann es sich bei der vorausgegangenen Weissfärbung weniger um richtige Atrophie als vielmehr um Anämie des Gewebes handeln. Zusammenfassend spricht sich W. am Schlusse dahin aus: Chinin schädigt primär die nervösen Elemente des Auges, vielleicht auch die zentralen Ganglien, es reizt den Sympathikus und schädigt primär die Gefässmuskulatur; die Wirkungen des Optochins sind denen des Chinins analog.

Eine Reihe chemisch ganz verschiedener Körper, darunter Optochin, Methylalkohol, Chinin, Filix, Dinitrobenzol, Atoxyl rufen Sehstörungen hervor, die gewisse Ähnlichkeiten besitzen. Durch experimentelle Untersuchungen wurde entgegen früheren Ansichten festgestellt, dass die Schädigung primär nicht am Sehnerven, sondern an der Ganglienzellenschicht der Netzhaut auftritt. Schanz (26) ist der Ansicht, dass es sich um eine Schädigung dieser den Glaskörper zunächst gelegenen Teile durch Licht handelt, und dass den Giftstoffen nur eine Rolle als Sensibilisatoren hierbei zukommt. War die Belichtung des Hintergrundes gleichmässig, so haben die zentralen Teile durch bessere Ernährungsverhältnisse bessere Aussichten auf Wiederherstellung als die peripheren, wurde zentral besonders stark belichtet, so wird hier der grössere Ausfall entstehen — konzentrische Einengung bzw. zentrales Skotom.

Birch-Hirschfeld (12) beleuchtet die Verschiedenartigkeit des klinischen Bildes bei Methylalkoholvergiftung. Von 2 Männern und 2 Frauen, die zusammen je 9 Schnapsgläser von zur Hälfte verdünntem, reinen Methylalkohol getrunken hatten, erfolgte bei einem Manne Erblindung, beim andern starker Verfall des Sehvermögens; von den Frauen hatte nur die eine vorübergehende Sehstörung, während die andere auch von sonstigen Erscheinungen frei blieb.

Oswald (23) teilt einen Fall von doppelseitigem Verschluss der Zentralarterie mit, der erst einige Zeit nach einer verhältnismässig leichten Kampfgasvergiftung auftrat. Er glaubt Embolie ausschliessen zu können und nimmt eine zu Obliteration führende Erkrankung der zuführenden Gefässe der Netzhaut an.

III. Allgemeine und experimentelle Pathologie und Therapie.

Ref.: Löhlein.

31) **Asmus: Die Zinkiontophorase bei Ulcus serpens.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 216. Ref. siehe Nr. 93.

*32) **Heimann: Die Behandlung äusserer Augenerkrankungen mit vernebelten Arzneistoffen.** Ther. d. Gegenw. 1919. H. 12.

*33) **Hensen: Über die Wirkung kutaner Tuberkulinimpfungen nach Ponndorf auf skrofulöse und tuberkulöse Augenerkrankungen.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. H. 4/5. S. 221.

*34) **Hessberg: Über Augentuberkulose.** Berl. Klin. Wochenschr. Nr. 1.

*35) **Hoffmann: Studien über die histologischen Veränderungen und über die Regeneration der Hornhaut bei Verätzung derselben durch Bleisalzlösungen.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. S. 231.

*36) **Kraupa: Über Behandlungsresultate tuberkulöser Augenaffektionen bei Anwendung von Partialantigenen und Milchinjektionen.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 105.

*37) **Maertens: Die syphilitischen Erkrankungen des Augapfels und seiner Anhangsorgane.** Med. Klinik Nr. 11. S. 299.

*38) **Pick: Über einige Kriegsfolgen bei Augenleiden.** Deutsch. Med. Wochenschr. Nr. 2 S. 44.

*39) **Saupe: Über Deycke-Much-Therapie bei tuberkulöser Erkrankung der Uvea mit kurzer Übersicht über die bisherige Literatur.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr.-März S. 327.

*40) **Seefelder: Über den Einfluss des Krieges auf Augenerkrankungen in der Heimat.** Wien. Klin. Wochenschr. 1919. Nr. 52.

a) Allgemeine und experimentelle Pathologie.

Pick (38) gibt einen statistischen Vergleich zwischen 2000 Augenkranken des Jahres 1913 und 2000 des Jahres 1919. Zwei Krankheitsbilder erweisen sich dabei als durch die Einflüsse des Krieges erheblich vermehrt: die skrofulösen und tuberkulösen Augenerkrankungen und die Optikusschädigungen durch Tabak- und Alkoholmissbrauch. Unter den Kranken mit skrofulösen Prozessen der Augen, deren Zahl um 50% zugenommen hat, fanden sich jetzt unverhältnismässig viel Leute jenseits des 2. Lebensjahrzehntes, bei denen früher derartige Krankheitsbilder nicht häufig waren. Auch war der Verlauf in vielen Fällen ungewöhnlich hartnäckig und es fielen Fälle mit ungewöhnlicher Lokalisation der Krankheit auf (Phlyktänen im Hornhautepithel, in der Lidbindehaut usw.). Sehr vielfach konnte — zumal bei manchen Kranken mit sehr gutem Ernährungs- und Kräftezustand — der Genuss ungekochter Milch als Ursache der Infektion wahrscheinlich gemacht werden. In einzelnen Fällen, die von Lues begleitet waren, vollzog sich die Heilung der skrofulösen Erscheinungen bedeutend schneller, als eine antiluetische Behandlung eingeleitet wurde. Intoxikationsamblyopien wurden 18mal (gegen einmal 1913) festgestellt und zwar war überwiegend Tabakkauen oder Rauchen besonders „deutschen Tabaks" die Ursache. Pick glaubt, dass die durch den Krieg bedingte Unterernährung, vielleicht auch besonders schädliche Stoffe des unzweckmässig behandelten deutschen Tabaks es erklären, dass die Vergiftungsamblyopie so häufig und in schwerer Form auftritt. Er konnte bei der Messung des zentralen Skotoms stets einen Zusammenhang zwischen diesem und dem blinden Fleck nachweisen, was für die Auffassung von Igersheim spricht.

Auch Hessberg (34) betont in seinem Fortbildungsvortrag „über Augentuberkulose" deren erschreckende zahlenmässige Zunahme im Gefolge des Krieges, sowie die auffallend geringe Heilungsneigung im Gegensatz zu früheren Erfahrungen.

Auch Seefelders (40) Antrittsvorlesung in Innsbruck beschäftigt sich mit dem Einfluss, den der Krieg und seine Begleiterscheinungen auf Häufigkeit und Verlauf der verschiedenen Augenkrankheiten hatte. Nach seinen Leipziger Erfahrungen haben die ekzematösen und skrofulösen Erkrankungen des Auges um etwa 100% zugenommen. Auch er konnte feststellen, dass ihr Ablauf durchschnittlich ein schwererer war als früher und dass auffallend häufig auch Erwachsene von diesen Prozessen ergriffen wurden. Weniger

sicher ist die Zunahme der als sicher tuberkulös anerkannten Krankheitsbilder. Eine ausgesprochene Zunahme ergab sich ferner für die Gonoblennorrhoe der Neugeborenen, während er sie bei Erwachsenen nicht häufiger als früher auftreten sah. Dass die syphilitischen Augensymptome sich bisher noch nicht gehäuft finden, erklärt sich wohl daraus, dass bis zu ihrem Sichtbarwerden oft Jahre vergehen können. Eine andere Infektionskrankheit der Augen dagegen, von der man nach der Erfahrung in früheren Kriegen eine gewaltige Zunahme hätte erwarten können, das Trachom hat keine irgendwie ins Auge fallende Zunahme erfahren. Man erklärt sich dies wohl mit Recht daraus, dass abgesehen von der Etappe eine wirklich nahe Berührung zwischen Truppe und Zivilbevölkerung im allgemeinen nicht stattgefunden hat. Bezüglich des Glaukoms ergaben die Leipziger Zahlen die interessante Tatsache, dass das akute Glaukom eine dauernde Zunahme von 7 % (1915) bis 21 % (1918) erfuhr, jedoch nur für das weibliche Geschlecht. S. sieht darin eine Wirkung der zahllosen Gemütserregungen, die ja erfahrungsgemäss den Ausbruch glaukomatöser Anfälle begünstigen. Eine erstaunliche Folge des Krieges ist das fast völlige Verschwinden der Keratomalazie aus der Leipziger Statistik. Der Verfasser erklärt es sich daraus, dass während des Krieges die früher sehr verbreiteten Mehlnährpräparate vom Markt verschwanden und die natürliche Ernährung durch Muttermilch notgedrungen wieder zu ihrem Recht kam — im Gegensatz zum Beispiel zu dem neutralen Holland, das im Gegenteil eine Zunahme der Keratomalazie erlebte. Eine Gruppe, die eine erhebliche Häufung der Fälle erlebt hat, ist die der Intoxikationsamblyopien; meist handelte es sich um Nikotinvergiftung, begünstigt durch Unterernährung, aber auch Fälle reiner Alkoholamblyopie (durch Methylalkohol, auch durch denaturierten Spiritus) kamen daneben vor. Eine Häufung von Botulismus und Cysticerus intraocularis wie anderwärts ist in Leipzig nicht beobachtet worden. Unter den durch den Krieg in der Heimat herbeigeführten Verletzungen werden erwähnt: Eisensplitterverletzungen bei Arbeiterinnen in Geschossfabriken, Verletzungen von Kindern beim Spielen mit Explosivgeschossen, sowie 5 Verletzungen durch Selbstschüsse, die zum Schutz gegen Einbruch angebracht waren.

Maertens (37) bespricht die Syphilis des Auges und seiner Hilfsorgane. Er teilt dabei einen Fall von Primäraffekt der Unterlidbindehaut mit, dessen ätiologische Deutung dadurch erschwert wurde, dass Membranbildung und Nachweis von Diphtheriebazillen irreführten. Erst der geschwürige Zerfall, Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen und positive Wassermann-Reaktion klärten das Bild.

Hoffmann, V. (35) hat Versuche über die Einwirkung von Bleisalzen auf die Kaninchenhornhaut angestellt und besonders die histologischen Veränderungen in den verschiedenen Stadien untersucht. Derartige Versuche konnten einerseits die Experimente zur Neddens, Guillerys u. a. ergänzen, die den Hauptwert auf mikrochemische und therapeutische Fragen legten, andererseits liefern sie Vergleichsbilder zu den Befunden von Salzer und Hanke bei Regeneration der Hornhaut. H. schabte in der Hornhautmitte Epithel ab und pinselte eine gesättigte Lösung von Plumbum aceticum auf. Die Ätzstelle wird nach 10—15 Minuten porzellanweiss. Die Trübung blieb umschrieben, die Iris beteiligte sich meist gar nicht. Aus dem ausführlichen Bericht über die Hornhautbefunde nach 3—46 Tagen ergibt sich folgendes. Sofern das Epithel durch die Ätzung nicht zur Abstossung gebracht war,

fand es sich teils gequollen teils geschrumpft, teils von Bleinädelchen angefüllt. Wo Basalzellen zerstört sind, fehlt darunter meist auch die Bowmansche Membran. Die Epithelschicht ist sehr reich an Wanderzellen. Das Epithellager wird von allen Schichten der Hornhaut am schnellsten wieder hergestellt; die neue Epithelschicht ist meist um 1—2 Lagen höher als die alte; sie läuft oft über dichten Bleisalzablagerungen ohne von diesen geschädigt zu werden. Offenbar gehen diese rasch chemische Veränderungen ein, durch die sie an Giftigkeit verlieren. Mitosen fanden sich nirgends. Die neue Epitheldecke kommt also wohl durch Verschiebung zu stande. Wichtig ist, dass H. nirgends Bilder sah, die im Sinne der Salzerschen Theorie von der Beteiligung des Epithels an der Regeneration des Parenchyms gedeutet werden konnten. Das Parenchym fand sich infolge der Ätzung bis zu doppelter Dicke gequollen, die fixen Parenchymzellen sind gegen Ätzung sehr empfindlich, im Randgebiet der Quellung zeigen sie aber doch sichere Zeichen der Proliferation. Obwohl Kapillaren ziemlich reichlich in den geäzten Bezirk einsprossen, fiel H. auf, wie gering die bindegewebige Proliferation im Zusammenhang mit ihnen war. Daneben treten reichlich leukozytäre Elemente in der Form der „Entzündungsspiesse" auf. Die Descemetsche Haut erwies sich als recht empfindlich gegen Bleisalze, die Endothelzellen dagegen beginnen sehr schnell mit einer kräftigen Wucherung, bei der auch ein Einsprossen spindelförmiger Endothelzellen in die hinteren Parenchymschichten zu beobachten war. Ob, wie Hanke annimmt, das Endothel sich in der Tat am Neuaufbau des Parenchyms beteiligt, erlaubten die Befunde nicht zu entscheiden.

b) Allgemeine und experimentelle Therapie.

Hensen (33) unterzog die therapeutische Wirkung der kutanen Alttuberkulinbehandlung nach Ponndorf einer Nachprüfung bei 300 Fällen skrofulöser Augenleiden und einer Anzahl tuberkulöser Prozesse der Uvea und der Hornhaut. Im Gegensatz zu befriedigenden Ergebnissen Frankes fand er das Mittel bei Krankheitsbildern skrofulöser und tuberkulöser Art nie wirksam. Wohl aber sah er Schädigungen. An reizfreien Augen sah er nach der Impfung neue Hornhautinfiltrate auftreten. Auch blieb das in 65 % der Fälle beobachtete und meist ohne grosse Beschwerden rasch ablaufende Fieber in einzelnen Fällen als unregelmässiges, wochenlang sich hinziehendes Fieber bestehen, das H. wohl mit Recht auf Herdreaktionen anderweit lokalisierter tuberkulöser Prozesse bezieht. Eine solche Herdreaktion von seiten der Lunge führte in einem schweren Fall zum Tode. Er zieht aus alldem den Schluss, dass die subkutane Anwendung von Alttuberkulin dem Verfahren von Pondorf gegenüber den Vorzug verdient und führt dessen unsichere und manchmal schädliche Beeinflussung tuberkulöser Prozesse darauf zurück, dass beim Einreiben des Tuberkulins in 15—20 Hautschnittchen die dem Körper wirklich zugeführte Menge des Impfstoffes und die Schnelligkeit ihres Übertrittes in den Blutstrom unbekannt und nicht beeinflussbar sind.

Saupe (39) gibt in seiner Mitteilung über Deycke-Much-Therapie der Uvealtuberkulose zunächst einen kurzen Überblick über das Wesen der Partialantigene und die Technik ihrer therapeutischen Verwendung, referiert die einschlägigen Arbeiten von Köllner-Filbry und von Herrenschwand und berichtet dann über eigene klinische Erfahrungen, worunter nur 5 Fälle

von Skrofulose des Auges erwähnt werden, die natürlich ein Urteil über den therapeutischen Wert der Behandlung bei skrofulösen Prozessen nicht erlauben. Die Intrakutanreaktion wurde stets gut vertragen; es trat nie Fieber, nie eine Herdreaktion am Auge auf. Physiologisches Immunitätsbild (nach Deycke) fand sich unter 35 Fällen 25 mal, pathologisches Ib. 9 mal. Davon verliefen 2 trotz der Behandlung mit Partialantigenen ungünstig. Im ganzen beurteilt Saupe von 35 Fällen, in denen die Kur bis zu Ende durchgeführt werden konnte, 26 als gebessert, 6 als unverändert, 3 als verschlechtert. Freilich liegt die Behandlung erst 1 Jahr zurück, so dass Rückfälle noch kommen können und ein endgültiges Urteil noch nicht möglich ist.

Ebenfalls zur Frage der Therapie mit Partialantigenen äussert sich Kraupa (36). Er hat sie zusammen mit Fischel anwenden können in etwa 100 Fällen überwiegend schwerer Augentuberkulose, die er bis zu ihrer Heilung in Behandlung behielt. In 3 Fällen schwerer sklerosierender Keratitis mit Iritis sah er eine so rasche, auffallende Besserung, dass er sie als einen Erfolg der Therapie anspricht. In den übrigen Fällen wurde zwar bis auf 2 tödlich verlaufene auch eine Heilung erzielt, aber doch erst nach langer Zeit, so dass der Anteil der spezifischen Behandlung an ihr ungewiss bleibt. Die gleichzeitige Behandlung mit Höhensonne tat gute Dienste, während die Diathermie keinen besonderen Nutzen brachte. Um so wertvoller waren die Erfolge mit Milchinjektionen, die an 100 Kranken erprobt wurden. K. schildert eine Anzahl überraschender Erfolge bei schweren skrofulösen und tuberkulösen Prozessen des Auges. Er geht soweit, auf Grund des Vergleiches der therapeutischen Erfolge dem Tuberkulin eine spezifische Wirkung bei der Behandlung tuberkulöser Augenaffektionen abzusprechen. Die Wirkung der Milchinjektion schreibt er nicht dem — oft ausbleibenden — Fieber zu, sondern nimmt an, dass durch sie vorhandene Schutzkräfte auf noch nicht bekannte Weise freigemacht — nicht etwa produziert werden.

Heimann (32) hat den Spiess-Drägerschen Medikamentenvernebler mit einem elektrischen Vorwärmer und einer Augenwanne versehen lassen und lobt die Anwendung vernebelter Arzneistoffe bei äusseren Erkrankungen des Auges. Der in seiner Stärke abstufbare Sauerstoffstrom vernebelt in einer Kolbenflasche die Arzneilösung, so dass sie als ein feiner „Rauch" durch einen Schlauch in die Augenwanne eintritt, nachdem sie durch den mit Rheostat versehenen Vorwärmer die gewünschte Temperatur (für Lider und Bindehaut zirka 28°, für Hornhaut zirka 40°) erhalten hat. Angewandt wurden in dieser Weise besonders Zinc. sulf. (5—15%ig) und Ormicet (20—30%ig) meist mit Suprareninzusatz. Auffallend sind die starken Lösungen, die reizlos vertragen wurden. Dauer der Einzelbehandlung 2—20 Minuten. Besonders bewährt hat sich die Behandlung bei der Hyperämie der Lider und der Bindehaut ohne nachweisbare Ursache.

IV. Untersuchungsmethoden, Instrumente, allgem. operative Technik.

Ref.: Löhlein.

*41) **Fehr: Sehprüfung und Brillenbestimmung.** Therapie d. Gegenwart. Heft 9—11. 1919.

*42) **Perlmann: Zur Fixierung des Augapfels.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jan. 1920. S. 125.

Perlmann (42) demonstriert seine Fixierpinzette für Star- und Lanzenschnitt-Operationen. Sie hat den Vorzug, den Augapfel an 2 Stellen im senkrechten Meridian festzuhalten, so dass er beim Starschnitt nicht ausweichen und nicht sich um den Fixierpunkt rollen kann. Trotzdem behindert sie nicht die Anlegung eines mehrere Millimeter hohen Bindehautlappens.

Fehr (41) gibt in der Therapie der Gegenwart eine für den praktischen Arzt bestimmte ausführliche Darstellung über Sehprüfung und Brillenverordnung. Leider legt er dem Begriff der Normalsehschärfe noch den alten Snellenschen Sehwinkel von 1 Minute zugrunde, dem in Wirklichkeit doch kaum ein Sehvermögen von $^2/_3$ des Normalen entspricht, so dass leicht Erkrankungen des Augeninnern der Feststellung entgehen können, wenn man sich mit einem V = „$^5/_5$" begnügt. Eingehend besprochen werden in dankenswerter Weise auch die modernen Verbesserungen der Brillenoptik.

V. Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Missbildungen.

Ref.: Seefelder.

*43) W. Brammertz: **Über das normale Vorkommen von Glykogen in der Retina.** Arch. f. mikrosk. Anat. u. Entwicklungsgeschichte. 86. Bd. 1915. S. 1.

*44) B. Kayser: **Über die Grösse der Kornea in ihrem Verhältnis zur Grösse des Bulbus bei Megalakornea.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. Bd. S. 292.

*45) H. Koegel: **Pupillenabstand und andere Körpermasse (Nachtrag).** Zeitschr. f. opthalm. Optik. VII. Jahrg. S. 74.

*46) Krämer, **Ein Fall von beiderseitiger kongenitaler Ektopie der Linse.** Wiener ophthalm. Ges. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. Bd. S. 393.

*47) E. Kraupa: **Episklerale Venenschlingen im temporalen Lidwinkel als kongenitale Anomalie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. Bd. S. 324.

*48) Szent-Györgyi: **Untersuchungen über den Glaskörper der Amphibien und Reptilien.** Arch. f. mikrosk. Anatomie. 85. Bd. 1914. S. 303.

„Aus den von Brammertz (43) bei der Untersuchung von Augen von Hecht, Frosch, Taube und Kaninchen erhaltenen Resultaten ergibt sich, dass bei Beobachtung aller Kautelen bei Anfertigung der Präparate in der Retina, vorwiegend jedoch nicht ausschliesslich in der Stäbchen- und Zapfenschicht, normalerweise Glykogen, oft in nicht unbeträchtlichen Mengen, vorkommt, woraus wohl der Schluss gezogen werden kann, dass es einen integrierenden Bestandteil der Retina der untersuchten Formen bildet." Auch bei der Untersuchung von Augen der Stubenfliege konnte ein sehr beträchtlicher Glykogengehalt der Fazettenaugen festgestellt werden, der beim Aufenthalt im Dunkeln zunahm, nach Belichtung dagegen eine beträchtliche Abnahme zeigte. Dagegen ergaben Versuche über den Einfluss der Belichtung bei den oben genannten Tieren kein eindeutiges Ergebnis. Die Frage der Bedeutung des Glykogens für den Sehakt muss demnach noch als offen bezeichnet werden.

Szent-Györgyi (48) hat den Bau des Glaskörpers der Amphibien und Reptilien mit Hilfe einer besonderen, von der bisherigen ganz abweichenden Methodik (Silberimprägnation, Gelatinedurchtränkung, Gefrierschnitte) studiert, die den Glaskörper in seiner natürlichen Ausdehnung

und sein Gerüst in seiner normalen Anordnung erkennen lässt. Untersucht wurden Salamander, Frosch, Schlangen und Schildkröten. Die ganzen Strukturverhältnisse des Glaskörpers und der Zonula, die nur als eine besondere Modifikation des Glaskörpers anzusehen ist, werden mit grosser Genauigkeit geschildert, wobei sich für die vergleichend anatomische Forschung sehr interessante Befunde ergeben, von denen hier nur einige wiedergegeben werden können, während bezüglich der Einzelheiten auf die Originalarbeit verwiesen werden muss. Bemerkenswert und eigenartig erscheint die Ansicht des Autors, dass die Verbindungen des Glaskörpers mit seiner Umgebung, vor allem mit dem Sehnervenkopf und mit der Ora serrata nur sekundär entständen. Sie seien nur Resultate einer nachträglichen Gruppierung des fibrillären Bestandteiles des Glaskörpergewebes, aus der in keiner Weise Schlüsse auf die Genese der Glaskörperfibrillen gezogen werden dürften, was Verf. aber doch insofern tut, als er das primäre Auswachsen der Glaskörperfibrillen aus der Papille usw. mit den gleichen Worten leugnet, ohne selbst embryologische Untersuchungen ausgeführt zu haben. — Interessant, wenn auch eigentlich fast selbstverständlich, ist die Feststellung, dass die Anordnung der Glaskörperfibrillen bei jedem Tier gewisse regelmässige Züge aufweist, selbstverständlich insofern, als das gleiche von allen Abschnitten des Auges, z. B. Linse, Retina usw. gelten dürfte. Diese Regelmässigkeit erstreckt sich nach Szent-Györgyi beim Glaskörper sogar auf die Beschaffenheit der Fibrillen. Von der Zonula, die mit Recht zu dem Glaskörper gerechnet wird, ist hervorzuheben, dass sie bei allen untersuchten Amphibien und Cheloniern aus zwei Bestandteilen besteht, den eigentlichen Zonulafasern und einem wesentlich feineren dazwischen eingeschalteten und mit der Zonula in Verbindung stehenden Fibrillennetz, ein Zustand, der an das embryonale Verhalten der Zonula höherer Wirbeltiere (auch des Menschen) erinnert. Der Verlauf und die Anordnung der Glaskörperfibrillen zeigten nun bei den genannten Tieren beträchtliche Verschiedenheiten, wobei bei Salamandra und Rana namentlich ein sehr ausgeprägter, vom Sehnervenkopf nach vorne kegelförmig ausstrahlender sog. Tractus centralis, der übrigens auch beim menschlichen Embryo in einem gewissen Stadium vorhanden ist, sowie das sog. Reziussche Fasersystem stärker hervortreten. Charakteristisch für Rana ist auch noch eine auffallend locker gewebte helle Glaskörperzone, die den Tractus centralis ringförmig umgibt. Bei den Schlangen, deren Glaskörperstruktur übrigens grosse Verschiedenheiten aufweist, tritt dann bald mehr bald weniger deutlich ausgeprägt der sog. Tractus hyaloideus auf, der als die erste Spur des schon bei den Cheloniern zur vollen Entwickelung gelangenden Canalis hyaloideus anzusehen ist, bei dem es sich nach Szent-Györgyi allerdings nicht um einen eigentlichen Kanal mit freiem Lumen, sondern nur um eine besonders strukturierte und in den Präparaten deshalb lichter erscheinende Glaskörperabteilung handelt. Dagegen fehlt der Tractus centralis bei Testudo vollkommen.

Die Arbeit von Koegel (45) über Pupillenabstand und andere Körpermasse bringt eine graphische Darstellung des Pupillenabstandes von schwedischen Farbenblinden in Prozenten. Die Kurve weicht durch ihren steilen An- und Abstieg von allen früheren Kurven ab. Ihre Gestalt kommt dadurch zustande, dass sich die Augenabstände bei den untersuchten Schweden um den häufigsten Wert 64—65 mm stark zusammendrängen und dann nach beiden Seiten rasch abnehmen.

Kraupa (47) beschreibt als kongenitale Anomalie episklerale Venenschlingen, die nicht allzu selten im temporalen Lidwinkel triangelförmig vorspringen, aus dem Gewebe des äusseren Lidbandes hervorkommen und wieder dorthin zurückkehren. Bei im allgemeinen gleichbleibender Form dringen solche Gefässschlingen bald weiter, bald weniger weit in der Richtung des Limbus vor, ohne mit den übrigen Gefässen des Bulbus oder der Episklera Verbindungen einzugehen.

Krämer (46) demonstriert einen Fall von beiderseitiger kongenitaler Ektopie der Linse, bei dem die Linse beiderseits nach unten innen verlagert, nach hinten geneigt und so um die vertikale Achse gedreht war, dass die vordere Fläche nach aussen oben sah. Es bestand starkes Linsenschlottern. Mit starken Konvexgläsern liess sich ein befriedigendes Sehvermögen erzielen, da das ganze Pupillengebiet aphakrisch war. Es wird auf die enorme Seltenheit der angegebenen Richtung, in der die Verlagerung stattgefunden hat, hingewiesen.

Kayser (44) wendet sich gegen die Ansicht Seefelders, dass bei Megalokornea der ganze Augapfel vergrössert sei, und er lehnt deshalb die Bezeichnung Gigantophthalmus ab. An verschiedenen Beispielen erbringt er den Nachweis, dass das Grössenwachstum der Kornea von dem des übrigen Bulbus eine weitgehende Unabhängigkeit zeigt. Auch müsste eine im Verhältnis zur Grösse der Hornhaut stattgehabte Vergrösserung des Auges bei exzessiver Megalokornea sich in einem beträchtlichen Exophthalmus äussern, der bisher nur in einem einzigen mit hoher Myopie einhergehenden Falle (Soriano) beobachtet worden ist. Auch die bisher fast allgemein festgestellten niedrigen Werte der Krümmungsradien der Hornhaut sprechen gegen eine Vergrösserung des ganzen Auges. Kayser verlegt deshalb den Sitz der Anomalie ausschliesslich in den vorderen Augenabschnitt. Die Hornersche Bezeichnung Cornea globosa bzw. Megalocornea globosa wird nach seiner Ansicht den Verhältnissen am meisten gerecht. Gegenüber der Auffassung Stählis von der Megalokornea als einer einfachen Variabilität der Hornhautgrösse werden die von einigen Autoren gefundenen Grössenwerte der Hornhaut als viel zu hoch bezeichnet.

VI. Ernährungsphysiologie und Augendruck.

Ref.: Wessely.

***49) Franz: Hypotonia bulbi bei intraokularem Tumor.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr.-März 1920.

***50) Hagen: Die Regeneration des Kammerwassers im menschlichen Auge.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. März 1920.

Im Gegensatz zu allen Ergebnissen der Tierexperimente behauptet Hagen (50), dass die Regeneration des Kammerwassers im menschlichen Auge nur aus dem Glaskörper und nicht als Neuabsonderung aus den Ziliarfortsätzen erfolge. Zur Feststellung des Eiweissgehaltes bediente er sich der refraktometrischen Untersuchung. Die Beobachtungen stammen von einigen Augen, bei denen nach einer Operation (Elliotsche Trepanation oder Staroperation) oder bei einer perforierenden Verletzung das Kammerwasser nachträglich absickerte, welches zur Untersuchung mit einer

Pipette aus dem Konjunktivalsack entnommen wurde. Nur in einem Falle, bei einem Glaucoma inflammatorium absolutum, wurde die Vorderkammer direkt punktiert und später eine zweite Punktion angeschlossen. In letzterem Falle wurde der Refraktometerwert um etwas über 5 Skalenteile vermehrt gefunden, in den anderen Fällen, wo es sich um abgesickertes und mit Tränenflüssigkeit vermischtes Kammerwasser handelte, überhaupt nicht merklich vermehrt. Hagen schliesst daraus, dass beim Menschen die Vorderkammer sich lediglich durch Transsudation von Glaskörperflüssigkeit regeneriere, in der gleichen Weise, wie es vom Leichenauge bekannt war. Dementsprechend seien beim menschlichen Auge an den Ziliarfortsätzen niemals Greeffsche Blasen gefunden worden, die Spannung des Auges bliebe nach der Kammerentleerung längere Zeit herabgesetzt, auch werde so die Impermeabilität des Ziliarkörpers für Fluoreszein im menschlichen Auge erklärt. Die bisherigen Auffassungen vom Flüssigkeitswechsel des Auges seien somit durch die neuen Untersuchungen als irrtümlich erwiesen. (Die genauen Verhältnisse des Kammerinhaltes zum Bulbusvolumen bei den verschiedenen Versuchstieren und beim Menschen — cf. Zeitschr. f. Augenheilk. 1911. S. 323 —, die allein vieles von den Befunden erklären, blieben dem Verf. augenscheinlich unbekannt.)

Franz (49) berichtet aus der Heineschen Klinik über drei Fälle von intraokularem Tumor mit ausgesprochener Hypotonie. Die Tonometermessung, die leider allerdings in jedem Falle nur einmal ausgeführt zu sein scheint, ergab eine Herabsetzung des Druckes auf dem Tumorauge von 6 bis 8 mm gegenüber dem Kontrollauge. In allen drei Fällen hatten die Tumoren zu ausgedehnter Netzhautablösung geführt, zweimal reichte der Tumor bis unmittelbar an den Ziliarkörper. Franz erörtert eingehend die verschiedenen Möglichkeiten der Entstehung der Druckherabsetzung im Vergleich zur Genese der Hypotonie bei spontanen Netzhautablösungen, bei denen er toxisch-entzündliche Veränderungen im Bereich der Uvea, die zu einer verminderten Flüssigkeitsproduktion und Erkrankung des Glaskörpers führen, für das Primäre hält. Die Hoffnung, dass in den drei erwähnten Fällen von Aderhautsarkom der anatomische Befund imstande sein würde, das Zustandekommen der bei intraokularem Tumor seltenen Hypotonie zu erklären, bestätigte sich nicht. Von Erkrankungen der Uvea fanden sich einmal eine durch den Sitz des Tumors bedingte Schädigung des Ziliarkörpers, ferner in sämtlichen Fällen eine pralle Füllung der Blutgefässe der Chorioidea, des Ziliarkörpers und der Iris. Von entzündlich-atrophischen Veränderungen, die zu einer Verminderung der Kammerwassersekretion und damit zur Herabsetzung des intraokularen Drucks hätten führen können, liess sich dagegen nichts nachweisen. In allen drei Fällen bestand Glaskörperschrumpfung und vor allem fiel das völlige Erhaltensein des Kammerwinkels auf. Auch der Schlemmsche Kanal stand weit offen. Ob aber die Hypotonie durch einen verstärkten Abfluss des Kammerwassers zustande gekommen war, musste dahingestellt bleiben.

VII. Physiologie und Pathologie des Gesichtssinnes.

Ref.: Köllner.

*51) **Engelking und Eckstein: Physiologische Bestimmung von Musterfarben für die klinische Perimetrie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jan. S. 88.

*52) Henning: Optische Versuche an Vögeln und Schildkröten über die Bedeutung der roten Ölkugeln im Auge. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 178. S. 91.

*53) Hess: Untersuchungen zur Lehre von der Wechselwirkung der Sehfeldstellen. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 179. S. 50.

*54) Jess: Dauerschädigungen der Gesamtnetzhaut nach Sonnenblendung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr.-März S. 208.

*55) Pichler: Beiträge zur Kenntnis der entoptischen Lichterscheinungen. Arch. f. Augenheilk. 85. S. 189.

*56) Podestà: Die Grundlagen der Ostwaldschen Farbenlehre in ophthalmologischer Beleuchtung. Zeitschr. f. Augenheilk. 42. H. 6. S. 273.

*57) Vierling: Die Stiftprobe und die Verwechslungsfarben der Farbenuntüchtigen. Zeitschr. f. Bahn- u. Bahnkassenärzte. März S. 37.

*58) Wiese: Kriegshemeralopie. Arch. f. Augenheilk. 85. S. 168.

Pichler (55) beobachtete an sich entoptische Phänomene, nämlich ähnlich wie schon Hess und Brückner bei Belichtung des dunkeladaptierten Auges ein helles Punktmuster mit sich bewegenden Punkten, teilweise in rautenähnlicher Anordnung. Ferner sah er ebenso bei Belichtung des dunkeladaptierten Auges durch das Gesichtsfeld ziehende gelbe Linien, nämlich mehrfach im stumpfen Winkel gebrochene Grade. Der Zwischenraum war ausgefüllt mit Sechsecken, wie sie ähnlich König schon beschrieben hatte, nur dass bei P. die schwarzen Punkte und ein schwarzer Saum fehlten.

Zur Lehre von der Wechselwirkung der Sehfeldstellen bringt Hess (53) eine Reihe von neuen wichtigen Versuchen. Zunächst zeigt H., dass lediglich durch Erhellung des Umfeldes in einem in 2 Hälften geteilten Infelde Lichtstärkenunterschiede von 1:800 ausgelöscht werden können, während ohne diese Kontrastverdunkelung die helle Hälfte des Infeldes weiss, die andere tiefdunkel erscheint. H. benutzte zum Nachweis sowohl eine der Heringschen Zweizimmereinrichtung ähnliche Versuchsanordnung, wie auch das Lummer-Brodhunsche Kontrastphotometer. Ferner zeigt H., dass die Farben eines Infeldes nicht nur durch Erhellung des Umfeldes unmerkbar werden, sondern auch durch dessen Verdunkelung: ein in heller Umgebung farbig erscheinendes Feld (von nicht zu grosser Sättigung und Ausdehnung) wird schliesslich farblos, weiss gesehen, wenn man die Lichtstärke seiner Umgebung herabsetzt. Dass mit der Sättigung der kontrasterregenden Farbe auch die Kontrastfarbe an Deutlichkeit zunimmt, der Kontrast also nicht etwa um so deutlicher wird, je ungesättigter die kontrasterregende Farbe ist, konnte H. an einigen neuen einfachen Versuchsanordnungen zeigen. Voraussetzung ist allerdings, dass der Helligkeitsunterschied der Felder sorgfältig ausgeglichen wird. Hervorgehoben sei zur Demonstration dieser Verhältnisse eine einfache Spiegelkombination die sich am Projektionsapparat anbringen lässt und mit Hilfe farbiger Gelatinekeile den Versuch mit farbigen Schatten sehr anschaulich gestaltet und vereinfacht. Alle diese Tatsachen stehen in Widerspruch mit der Helmholtzschen Auffassung des Simultankontrastes als einer Urteilstäuschung und beweisen eine Wechselwirkung der Sehfeldstellen im Sinne Herings. — Ferner gelang es H. auch bei länger dauernder Belichtung des Auges mit unbewegtem Reizlicht lediglich durch plötzliche Belichtungsänderung der Umgebung phasische Regungen (Verdunkelungen und Erhellungen)

auszulösen. Die Versuche wurden so angestellt, dass mittels Projektionsapparat eine Fläche hell beleuchtet wird. Nimmt man nun mittels Irisblende schnell eine Vergrösserung des hellen Feldes vor, so sieht man in einigem Abstande von dem sich erweiternden Feldrande einen dunklen Ring wie eine Welle folgen. Das ursprüngliche Innenfeld wird zunächst unter dem Einflusse der Felderweiterung dunkler, dann heller als der Teil, welcher der Erweiterung des Beobachtungsfeldes entspricht, und nimmt dann wieder langsamer an Helligkeit ab. Ebenso liessen sich phasische Änderungen an Nachbildern bei gleichmässiger Veränderung der Lichtstärke des Gesamtsehfeldes nachweisen, wiederum Phänome, bei welchen eine psychologische Erklärung durch Urteilstäuschung unmöglich ist. Schliesslich konnte H. durch neue Beobachtungen über das sogenannte Purkinjesche Nachbild, insbesondere über dessen foveales Auftreten, so durch Versuche mit der Methode der Nachbildgleichungen zeigen, dass die Erklärung dieses Nachbildes als eines verspäteten Stäbcheneffektes unmöglich ist. Keinesfalls fehlt es in der Fovea bei rotem Lichte und ausgiebiger Dunkeladaptation.

Hinsichtlich der biologischen Bedeutung der roten Ölkugeln in den Zapfen der Sauropsidenaugen hatte Henning (52) vor kurzem schon darauf hingewiesen, dass die langwelligen Strahlen Dunst und Nebel verhältnismässig gut durchdringen. Die Ölkugeln halten an den perzipierenden Elementen das kurzwellige diffuse Zerstreuungslicht immer zurück und ermöglichen damit eine bessere Fernsicht und deutlicheres Sehen. Versuche bei verschiedenen Vögeln lassen erkennen, dass das Vogelauge beim Sehen in künstlichem Nebel in der Tat dem menschlichen überlegen ist. Die Schildkröten sind ebenfalls im Meer auf Sehen in dunstiger Atmosphäre angewiesen, auch unter Wasser in der Nähe wird durch die Ölkugeln das Sehen verbessert. Auch das Schildkrötenauge hat sich bei Versuchen hinsichtlich der Sehschärfe in künstlichem Nebel dem menschlichen als überlegen gezeigt. H. denkt daran, dass die Ölkugeln bei den Sauropsiden stammesgeschichtlich zu einer Zeit der Erdgeschichte entstanden sein könnten, in welcher die Atmosphäre noch stark dunstig gewesen ist. Die Schildkröten sehen auch des Nachts gut, eine Erscheinung, welche, da die Tiere nur Zapfen haben, mit der Duplizitätstheorie im Widerspruch zu stehen scheint. H. ist daher geneigt, eine grössere Empfindlichkeit der Zapfen bei der Schildkröte anzunehmen. — Dass H. dem gelben Makulapigment die gleiche Bedeutung zuschreibt wie den roten Ölkugeln, ist aus seiner letzten Arbeit über diesen Gegenstand bereits bekannt.

Podestà (56) bringt eine übersichtliche Zusammenstellung der Grundzüge der Ostwaldschen Farbenlehre, soweit sie ophthalmologisches Interesse hat. Da ich über die Ostwaldschen Publikationen hier bereits mehrfach referiert habe, brauche ich auf die Einzelheiten nicht nochmals einzugehen. Bekanntlich ist das Verdienst Ostwalds, eine zahlenmässige Bestimmung der Pigmentfarben praktisch durchgeführt zu haben, wobei er die Anordnung der Farben sich als Doppelkegel mit dem bekannten Farbenkreis als Grundfläche denkt. Durch die Arbeit Podestàs wird auch die Ostwaldsche in vieler Beziehung ja abweichende Bezeichnung der Farben und Pigmente den Lesern zugänglich gemacht. Podestà weist am Schlusse darauf hin, dass wir nunmehr eher imstande sein werden, auch mit Pigmentfarben messende Untersuchungen des Farbensinnes und seiner Störungen vorzunehmen, so dass wir nicht mehr auf die Spektralfarben angewiesen sind, deren Bedeutung für die

Farbensinnprüfungen, wie Podestà mit Recht hervorhebt, unter dem Einflusse der Helmholtzschen Schule lange überschätzt worden sind.

Zur praktischen Prüfung des Farbenunterscheidungsvermögens empfiehlt Vierling (57) die Stiftprobe aufs neue und setzt in klarer Weise ausführlich auseinander, wie der Farbenblinde die Farben empfindet, und wie er infolgedessen urteilt. V. wendet die Stiftprobe auch zum Nachweis des gesteigerten Simultankontrastes der sogenannten anomalen Trichromaten an, indem er z. B. Braun stark mit Rot einrahmt und sieht, ob es nunmehr als Grün bezeichnet wird. Bei grossem Material ergab sich, dass bei sorgfältiger Anwendung die Stiftprobe im ganzen in 15 % aller Farbenuntüchtigen versagte gegen Nagel 7 %, Stilling 8—11 %, Cohn 8—12 %, Wollprobe 26 %. Die schriftliche Fixierung der Aussagen ist besonders bei der Simulation der Farbenblindheit ein grosser Vorzug, auf den V. erneut hinweist. Er gibt mehrfache praktische Fingerzeige für die Anwendung und bringt als Beispiel mehrere Simulantenprotokolle.

Engelking und Eckstein (51) haben sich der Mühe unterzogen, physiologische Bestimmungen von Musterfarben für die klinische Perimetrie vorzunehmen. Es kam zunächst in Frage, gerade unter den bei der Beobachtung gegebenen Bedingungen den Farben gleiche Helligkeit zu geben, d. h. also Farben von gleichen „Peripheriewerten" auszusuchen, und zwar bei einer mittleren Zimmerbeleuchtung, wie sie beim Perimetrieren im allgemeinen üblich ist. Ferner handelte es sich, nachdem diese Forderung befriedigend erfüllt war, darum, vier invariable Farben im Sinne der bekannten Untersuchungen v. Hess' zu mischen. Versuche mit den so hergestellten Farben an einem Perimeter mit grauem Grunde (von der gleichen Helligkeit, wie die gewählten Farben) ergaben nun in der Tat, dass der erstrebte Zweck, die Erkennung der farbigen Objekte an Helligkeitsunterschieden unmöglich zu machen, erreicht war, und dass auch die Grenzen von Rot und Grün einerseits, von Blau und Gelb andererseits zusammenfielen, wie nach den klassischen Versuchen v. Hess' bei richtig gewählten Farben gefordert werden musste.

Wiese (58) hat in der Augenabteilung eines Kriegslazarettes 105 Fälle von Kriegshemeralopie untersucht. Von ihnen gaben 77 an, ihre Hemeralopie erst im Felde bekommen zu haben. W. hatte sich für die Untersuchung ein kleines behelfsmässiges Adaptometer aus Zigarrenkisten gemacht, bei welchem als Lichtquelle eine elektrische Taschenlampe diente, deren Lichtstärke durch einen Aubertschen Schieber reguliert wurde. Farbige Scheiben konnten vorgesetzt werden. Unter den Fällen waren 52 Myopen, 16 Hypermetropen und 8 mit gemischtem Astigmatismus. Die brechenden Medien zeigten 31 mal Trübungen (in 4 Fällen wurden erst bei weiter Pupille ganz feine Linsentrübungen entdeckt!). 31 mal waren Veränderungen an dem lichtempfindlichen Apparat nachweisbar, 12 mal sah W. feine Veränderungen im Sinne Augsteins. Auf diese Weise gelangt W. zu dem Ergebnis, dass in allen seinen Fällen entweder Veränderungen der brechenden Medien am Hintergrunde, Retraktionsanomalien, in den übrigen Allgemeinerkrankungen (Bleivergiftung, Neurasthenie) vorhanden waren. Ausgesprochene Simulation fand W. niemals. Er schlägt vor, die Bezeichnung Nachtblindheit in Tagsichtigkeit umzuändern.

Eine funktionelle Dauerschädigung der Gesamtnetzhaut nach Sonnenblendung teilt Jess (54) mit. Es handelte sich um eine Ver-

brennung der Netzhaut bei der Sonnenfinsternis 1912, welche in der Makula den bekannten kleinen Netzhautherd hinterlassen hatte. Ausserdem liess sich bei Untersuchung des Gesichtsfeldes mit farbigen Objekten noch jetzt eine Schädigung der Netzhaut nachweisen. Auf dem rechten Auge wurden nur noch rote Objekte in beschränktem Umfange erkannt, während links die Rot- und Blaugrenzen annähernd gleich weit waren. Gesättigtes Gelb wurde von beiden Augen nicht als Farbe erkannt, Grün wurde zentral als Blau angegeben. J. nimmt auf Grund der Befunde an, dass der Gelb-Blausinn stärker betroffen war als die Rot-Grünempfindung, was für eine Schädigung der Neuroepithelschicht sprechen würde. Damit würde auch die beträchtliche Störung der Dunkeladaptation in Einklang stehen, die bei dem Patienten nachgewiesen werden konnte. J. weist auf die mehrfach beschriebenen Ringskotome nach Blendung hin, welche offenbar in ähnlicher Weise entstehen.

VIII. Physiologie und Pathologie der Akkommodation und Refraktion.

Ref.: Köllner.

*59) **Boegehold: Einige Bemerkungen zu den Weissschen Rechnungen über den Astigmatismus unrichtig angepasster punktuell abbildender Brillen.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. VIII. S. 10.

60) **Hanssen: Untersuchungen des myopischen Auges.** Ärztl. Verein Hamburg. Okt. 1913.

*61) **Jess: Beitrag zur Kenntnis der tonischen Akkommodation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 114.

Einen neuen Fall tonischer Akkommodation teilt Jess (61) mit. Es handelt sich um einen 21jährigen Mann, bei welchem sich das linke Auge in jeder Hinsicht normal verhielt. Auf dem rechten Auge bestand reflektorische Pupillenstarre. Die Akkommodationsentspannung auf diesem Auge zeigte eine erhebliche Verlangsamung: es dauerte 8—10 Sekunden, bis das Auge sich auf den Nahepunkt eingestellt hatte. Die Akkommodationserschlaffung dauerte stets genau 5 Sekunden, wenn das Auge zuvor auf den Nahepunkt eingestellt war. Dabei war es gleichgültig, ob der Patient nur einige Sekunden oder längere Zeit zuvor in die Nähe akkommodiert hatte.

Über den Astigmatismus unrichtig angepasster punktuell abbildender Brillen hat Boegehold (59) Berechnungen angestellt, die mit den von Weiss für die Ostwaldsche Form des Punktalglases vorgenommenen gut übereinstimmen. Sie bestätigen dessen Annahme, dass der bei einem falschen Drehpunkt entstehende Fehler für die schwächsten Ametropien verschwindet, mit wachsender Ametropie wächst, aber nicht beständig, vielmehr einen höchsten Wert erreicht und dann wieder abnimmt. Geht man mit Weiss von der Annahme aus, dass Ametropien nur von falscher Achsenlänge herrühren, und dass der Abstand des Augendrehpunktes von der Hornhaut der Achsenlänge proportional sei, so würde bei der weiteren Annahme eines konstanten Drehpunktabstandes von 25 mm vom Glase der dadurch entstandene Fehler für übersichtige Augen sowie für kurzsichtige von weniger als 10,0 D unter 0,10 D Astigmatismus betragen und ebenso für Myopien von 20,0 D und darüber. Bei Zeissschen Katralgläsern könnten die Abweichungen nie gross werden.

IX. Physiologie und Pathologie der Augenbewegungen.

Ref.: Köllner.

*62) **Bartels: Entwicklung der Augenbewegungen in der Tierreihe.** 44. Wanderversammlung d. südwestd. Neurologen und Irrenärzte. 1919 in Baden-Baden.

*63) **Cemach: Beiträge zur Kenntnis der cochlearen Reflexe.** Beiträge z. Anat., Physiol. Pathol. u. Ther. d. Ohres, d. Nase u. d. Halses. Bd. 14. S. 1.

*64) **Cords: Zur Kenntnis der Augenmuskelstörungen bei Encephalitis lethargica.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr.-März S. 210.

*65) **Fleischmann: Die Beziehungen zwischen Vestibularis und hinterer Schädelgrube.** Med. Klinik Nr. 11. S. 288.

66) **Gatscher: Über den Einfluss von Reizungen des Kleinhirnes auf den vestibulären Nystagmus.** Festschr. f. Urbantschitsch, Urban und Schwarzenberg, Berlin-Wien.

*67) **Heimann: Die operative Behandlung der Konvergenzschwäche und des Höhenschielens.** Berl. Klin. Wochenschr. Nr. 7.

*68) **Kisch: Reflexus cochleopalpebralis und Ohr-Lidschlag-Reflex.** Pflügers Archiv f. d. ges. Physiologie. Bd. 179. H. 1—3. S. 149.

69) **De Kleijn und Magnus: Über die Abhängigkeit der Labyrinthreflexe vom Kleinhirn und über die Lage der Zentren für die Labyrinthreflexe im Hirnstamm.** Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol. Bd. 178. S. 124. (Ausführlichere Mitteilung einer gleichen früheren Arbeit, s. Ref. Nr. 204 im Bericht über d. 2. Quart. 1919.)

*70) **De Kleijn und Magnus: Tonische Labyrinthreflexe auf die Augenmuskeln.** Pflügers Archiv f. d. ges. Physiol. 178. S. 179.

*71) **Krämer: Augenmuskelstörungen.** Gesellschaft der Ärzte in Wien. Febr. 1920.

*72) **Leendertz: Primäre Vaginal- und Hautdiphtherie mit postdiphtherischen Lähmungen.** Med. Klin. Nr. 6. S. 151.

*73) **Rauch: Über atypische und paradoxe Vestibularreflexe.** Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinologie. 53. S. 629.

Über die Entwicklung der Augenbewegungen in der Tierreihe sprach Bartels (62). Seine neueren Untersuchungen ergaben so grosse Unterschiede bei den verschiedenen Tieren, dass man die anatomisch festgelegten Bahnen nur mit grösster Vorsicht von einem Tier auf das andere übertragen darf. Die Augenstellung und -bewegung wird durch folgende Einflüsse bestimmt: durch einen sensibel peripher erregten Tonus, durch den Vestibulartonus, durch einen am Zwischenhirn wirkenden Tonus und durch einen zerebralen Tonus. Die beiden letzteren sind durch optische Reflexe bestimmt. Eine Ordnung der Untersuchungsergebnisse nach Tierklassen ergibt gar keine Übereinstimmung mit der gewöhnlich gültigen Entwickelungsordnung. Die Stärke der Augenbewegung hängt auch nicht mit der Augenstellung zusammen, wenigstens nicht gesetzmässig. Die stärkste Blickbewegung haben Tiere mit seitlich stehenden Augen (z. B. Möven), bei den Säugetieren die mit frontal stehenden Augen (Raubtiere), dagegen fehlen den Eulen mit ihren fast frontal stehenden Augen jegliche Blickbewegungen. Die Fische besitzen keine Blickbewegungen, die Reptilien verhalten sich verschieden. Auch bei den Vögeln haben naheverwandte Familien grosse Differenzen (Kakadu ergiebige, Amazonen geringe Bewegungen). Die Möve

kann konvergieren und konjugierte Blickbewegungen nach allen Seiten ausführen, sie kann aber auch monokular nach allen Seiten ausgiebig bewegen. Für die binokularen und monokularen Augenbewegungen haben die betreffenden Vögel auch die zwei Areae der Netzhaut. Bei den Säugern haben die Nagetiere offenbar keine Blickbewegungen. Huftiere haben vielfach nur seitliche Blickbewegungen (man vergleiche die horizontale Pupille und horizontale Area der Netzhaut). Affen haben lebhafte allseitige Blickbewegungen, doch stehen sie, wie auch der Mensch, weit hinter Vögeln, wie die Möve, zurück.

Unter 5 verschiedenen, durch akustische Reize auslösbaren Reflexen, auf die Cemach (63) eingeht, interessieren hier 2, nämlich der bekannte auropalpebrale Reflex und der otogene Pupillenreflex. Der erstere besteht aus einer durch akustische Reize ausgelösten Lidbewegung, von leichtem Zittern bis zum kräftigen Lidschlag. Er ist bei etwa 95 % aller Normalen nachweisbar. Der Reflex kann willkürlich unterdrückt werden und wird auch durch Gewöhnung schnell abgeschwächt. Am stärksten tritt er bei Kindern und Nervösen auf (bei letzteren kann er gelegentlich auch auf andere Fazialisäste übergreifen). Bei kurzen starken Reizen tritt der Reflex am deutlichsten hervor, offenbar, weil dabei die Hemmungen weniger hervortreten. Hohe Töne lösen ihn am leichtesten aus. Taktile Reize auf dem Wege des Trigeminus müssen natürlich ausgeschaltet werden. Bei totaler Taubheit fehlt die Lidbewegung. Der otogene Pupillenreflex sei hier gleich miterwähnt. Es handelt sich um eine schnelle Pupillenverengerung mit nachfolgender langsamer Erweiterung. Es wurde in etwa 27 % der Fälle beobachtet, ist vom Willen unbeeinflussbar und bei Kindern und Nervösen wieder am deutlichsten. Am besten zur Hervorrufung eignen sich reine Töne (Stimmgabel), weniger Einfluss haben Töne mit Geräuschen (Pistole). Intensive Geräusche blieben wirkungslos. Dass der Reflex vom Akustikus ausgelöst wird, kann man daraus schliessen, dass chemische, mechanische usw. Reizung der Schleimhaut ohne Wirkung auf die Pupille blieben. Bei vollkommener Taubheit fehlt der Reflex.

Kisch (68) bespricht nochmals den von ihm gefundenen Ohr-Lidschlag-Reflex, den er an 100 % seiner normalen Versuchspersonen positiv fand und den er bekanntlich als einen Trigeminus-Fazialis-Reflex auffasst, ausgelöst von dem äusseren Gehörgang. Kisch weist erneut auf die feinen Beziehungen des Trigeminus zum Fazialiskern hin. Der Reflex ist damit prinzipiell verschieden von dem Bechterewschen Lidschlagreflex, welcher durch den Akustikus ausgelöst wird (siehe auch unter Cemach). Kischs Reflex kann daher niemals zur Diagnose der Taubheit dienen.

Nachdem durch die Untersuchungen van der Hoeves und de Kleijns die Abhängigkeit der Augenstellung vom Labyrinth festgestellt worden war, versuchten nunmehr de Kleijn und Magnus (69), den Einfluss auf die einzelnen Augenmuskeln in folgender Weise festzustellen. Sie konstruierten sich ein genaues vergrössertes Augenmodell vom Kaninchenauge und bestimmten durch Messungen an ihm, welche Lage des Kopfes im Raume die einzelnen Augenmuskeln ihre maximale und minimale Verkürzung erreichen. Unter Berücksichtigung der früheren Arbeiten van der Hoeves und de Kleijns kommen die Verfasser zu folgenden Gesamtergebnissen: beim Kaninchen entspricht jeder Stellung des Kopfes im Raume ein bestimmter Kontraktionszustand seiner Muskeln, welcher so lange an-

dauert, als der Kopf seine Stellung im Raume behält. An diesen tonischen Reflexen beteiligen sich der Rectus externus und internus nicht in nennenswertem Grade. Vielmehr handelt es sich vorwiegend um die Recti super. und infer. für die Vertikalabweichung (beide sind hierfür Antagonisten) und um die Obliqui als Roller des Auges. Die Verfasser geben dann für die einzelnen Kopfstellungen des Kaninchens die jeweiligen Muskelkontraktionen an. Nach einseitiger Labyrinthexstirpation bleiben die Rollungen und Vertikalabweichungen beider Augen bestehen. Ein Labyrinth wirkt auf die Obliqui beider Augen und die Rollungen gleichsinnig, auf die Recti beider Augen und die Vertikalabweichung gegensinnig. Nach doppelseitiger Labyrinthentfernung hören alle tonischen Reflexe der Augen auf. Die zentralen Bahnen, welche für die Erklärung in Frage kommen, werden an einem Schema erläutert.

Über atypische und paradoxe Vestibularreflexe berichtet Rauch (73). Unter den hier interessierenden eigenen Beobachtungen befindet sich ein 5 jähriges Kind mit linksseitiger tuberkulöser Otitis. Jedesmal beim Niederlegen konnte ein 2 Minuten andauernder starker vertikaler Nystagmus beobachtet werden, der gelegentlich auch zum rotatorischen wechselte. Rauch denkt an die Möglichkeit, dass als Ursache auch ein Kleinhirntuberkel in Betracht kommen könnte. Bei einem 40 jährigen Patienten bestand linksseitige chronische Mittelohreiterung mit Taubheit. Spontaner Nystagmus fehlte für gewöhnlich, trat nur an manchen Tagen leicht nach rechts auf. Drehung nach links ergab in allen Kopfstellungen vertikalen Nystagmus. Rauch nimmt an, dass hierfür nicht die labyrinthäre Schädigung durch die Otitis verantwortlich zu machen sei, sondern dass ein Trauma, das der Patient erlitten hatte, zu einer Schädigung des kaudalen Teiles des Deiterskernes geführt hat, so dass bei Reflexauslösung nur der orale Teil, der nach Warburg mit dem vertikalen Nystagmus in Beziehung steht, in Funktion tritt. Im übrigen stellt Rauch eine Anzahl Beobachtungen über atypische Reflexe aus der Literatur zusammen.

Fleischmann (65) bespricht im Zusammenhange die bisherigen Ergebnisse über die Beziehungen zwischen Vestibularis und hinterer Schädelgrube. Soweit die Augenbewegungen in Betracht kommen, seien die Ansichten Fleischmanns über die klinischen Schlussfolgerungen wiedergegeben: Nystagmus in vertikaler Richtung ist unter allen Umständen zentral bedingt, da er sich niemals bei rein labyrinthären Affektionen findet und sich auch experimentell nicht erzeugen lässt. Die anderen Formen des Nystagmus können sowohl zentral als auch peripher ausgelöst sein. Vestibuläre Störungen pflegen sich ziemlich schnell zu kompensieren, so dass hochgradiger Spontannystagmus aus peripherer Ursache (d. h. otogen) stets als Folge eines frischen Reizzustandes aufzufassen ist. Man darf umgekehrt einen Spontannystagmus, der längere Zeit in gleicher Intensität besteht und nicht von subjektivem Schwindelgefühl begleitet ist, ohne weiteres als zentral ausgelöst auffassen. Was die Beurteilung der experimentellen Nystagmusreaktion anbetrifft, so ist beim Fehlen normaler Reaktion die Entscheidung über peripheren oder zentralen Sitz meist erst aus der übrigen Untersuchung zu stellen. Die Fallneigung hält Fleischmann auch diagnostisch für wichtiger als den Nystagmus. Ihre Hauptsymptome und deren Bedeutung werden ebenfalls besprochen.

Nach Heimann (67) besteht selten reines Höhenschielen ohne Insuffizienz der Konvergenz und Insuffizienz höheren Grades ist meist mit Höhenschielen verbunden. Das Höhenschielen ist dabei offenbar das am meisten störende Moment. Die konservative Behandlung erfolgt mit Hilfe von Prismen mit der Basis nach innen, bei welcher zur Beseitigung der Höhendifferenz die Achse des Prismas nach oben oder unten verschoben wird, oder in schweren Fällen auch durch Kombination von zwei Prismen. Führt die unblutige Methode nicht zum Ziel, muss die Operation vorgenommen werden. Heimann zieht die Vorlagerung des Rect. med. im allgemeinen vor.

Leendertz (72) beobachtete im Anschluss an eine bestimmt primäre Vaginal- und Hautdiphtherie Lähmungen des Gaumensegels, beider Abducentes sowie auch leichte Ptosis. Bemerkenswert war, dass auch in diesem Falle der alte Trousseausche Satz zu Recht bestand, wonach die postdiphtherische Lähmung in dem Bezirk beginnt, welcher von der Diphtherie zuerst befallen wird. Es hatten nämlich die postdiphtherischen Störungen mit einer Blasenlähmung begonnen.

Krämer (71) sah wie auch andernorts auffallend viel jugendliche Personen mit Augenmuskelstörungen, die auch er als rudimentäre Form von Enzephalitis ansieht. Es wurden mehrfach Muskeln gleichzeitig ergriffen, die nicht zusammengehören, z. B. Abducens und Trochlearis usw.

Über Augenmuskelstörungen bei Encephalitis lethargica berichtet Cords (64) und teilt aus seinem Material drei Fälle genauer mit. Bei dem ersten Fall war rechtsseitige Pupillenstarre, linksseitige Mydriasis, Parese des linken R. medial. und R. infer., doppelseitige Ptosis und ein starker vertikaler Rucknystagmus nach unten vorhanden, im zweiten Falle beiderseitige Ptosis, assoziierte Senkerlähmung, linksseitige Akkommodationsparese; im dritten Falle beidseitige Abduzenslähmung. Cords weist auf die Fundgrube interessanter Betrachtungen hin, welche die Enzephalitis bietet, insbesondere sei es lohnend, in derartigen Fällen auf den Zusammenhang zwischen Konvergenz, Akkommodation und Pupillenverengerung zu achten.

X. Lider.

Ref.: Schlippe.

*74) **Eyer: 2 Fälle von Herpes zoster ophthalmicus.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 234.

*75) **Schiller: Über Sarkome der Augenlider.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 52. S. 302.

Eyer (74) berichtet über zwei Fälle von Herpes zoster ophthalm., die zwei ältere Landwirte betrafen. Die Ursache der Erkrankung konnte nur in Fall 2 in einer Erkältung gefunden werden. Bei beiden Kranken fehlten die typischen plötzlich auftretenden Schmerzen; beide verlegten den Beginn der Erkrankung in das Auge. — Bei Fall 1 war neben dem Nervus supraorbitalis und supratrochlearis noch der selten befallene infratrochlearis beteiligt und damit das Hutchinsonsche Gesetz bestätigt, das besagt, dass der Bulbus nur dann ergriffen wird, wenn auch die Nasenseite befallen ist.

Die Hornhautbeteiligung war in diesem Falle atypisch, sie ging einher unter dem Bild einer parenchymatösen Trübung. In der Kopfhaut der erkrankten Seite entwickelten sich bei Fall 1 Furunkel infolge unvernünftigen Verhaltens des Patienten (Kratzen).

Schiller (75) beschreibt einen Fall von Melanosarkom der Bindehaut des Unterlids. Von der Mitte des Unterlidrandes zog bis in die untere Übergangsfalte eine schwarze Erhebung von leicht gekörnter Oberfläche. Bulbus o. B. Probeexzision: Melanosarkom. Die genauere Untersuchung ergab: Bindehautepithel normal, nur an einer Stelle unterbrochen durch feines fibrilläres Bindegewebe mit spärlichen Kernen. Unter dem Epithel sind unregelmässige Zellmassen (Lymphoidzellen) in ungeordneten Zügen und Strängen angeordnet. Das Bindegewebe ist in der Mitte des Tumors sehr spärlich, in der Peripherie zahlreich in dicken Strängen vorhanden. Im Geschwulst ist viel dunkelbraunes Pigment nachweisbar, zum Teil gekörnt in den Tumorzellen, zum Teil frei in Schollen besonders im Bindegewebe. Im Anschluss daran gibt Schiller eine Übersicht über die veröffentlichten Fälle von Lidsarkom. Aus der Zusammenstellung ergibt sich, dass beide Geschlechter gleich häufig befallen sind. Leukosarkome treten in allen Lebensjahren auf, die pigmentierten Sarkome erst nach dem dritten Jahrzehnt. Bemerkenswert ist das häufige Auftreten der Sarkome am Unterlid. Ihren Ursprung nehmen beide Formen meist in der Conjunct. tarsi und in den Übergangsfalten. Verhältnismässig sehr häufig entstehen Sarkome aus pigmentierten Naeven und im Anschluss an Traumen. Oft sieht man in der Umgebung der Neubildung Pigmentierung der Bindehaut. Die Prognose ist wegen der Rezidive ungünstig, besonders im Kindesalter. Die Rezidive treten zu ganz unbestimmten Zeitpunkten auf. In den Bulbus dringen die Geschwülste sehr selten, häufig in die Orbita. Die Therapie besteht in gründlicher frühzeitiger Entfernung.

XI. Tränenorgane.

Ref.: Schlippe.

*77) **Kubik: Zur Frage der Tränensackzysten.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 264.

*78) **v. Szily: Zur Pathologie der Tränenwege im Röntgenbild.** V. Mitteilung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 81.

*79) **Weis: Neue Operation des Tränensacks von der Nase aus.** Med. Klinik. Bd. 16. S. 138.

Kubik (77) beschreibt einen Fall von Tränensackzyste. Bei einem 21 jährigen Mädchen bestand Tränenträufeln, der Tränensack war gut durchspülbar. In der Tränensackgegend war eine pralle Geschwulst, die bis zum Lidband reichte, nach unten in den Tränen-Nasenkanal nicht abgrenzbar war. Auf Druck liess sich die Geschwulst nicht exprimieren. Bei der Operation (Toti) konnte festgestellt werden, dass es sich um eine Zyste handelte, die mit ihrer hinteren Wand dem Tränensack auflag und nicht mit dem Tränensack in Verbindung stand. Die Zyste war mit seröser Flüssigkeit gefüllt. Der Ausgangspunkt der Zyste kann in den durch die

verschiedensten Autoren festgestellten Drüsen der Tränensackwand gelegen sein, die durch Verstopfung zu Zystenbildung Veranlassung gaben. Vielleicht sind auch manchmal Divertikel die Ausgangsstelle. Diese Frage lässt sich nach Ansicht des Verfassers nur mit Hilfe der Entwickelungsgeschichte lösen; darüber will Verfasser später genauer berichten. Er zeigt in der Arbeit noch, dass die tränenableitenden Wege sich aus einer seichten Rinne zwischen Nase und Auge entwickeln, die zu einer Epithelplatte und endlich zu einem im Mesenchym gelegenen Epithelstrang auswächst. Aus diesem Strang bildet sich durch zentrales Einschmelzen eine oft zwei oder noch mehr Lumina oder Divertikel enthaltender Gang. Die Zwischenleisten der Gänge flachen sich ab und es entsteht ein Kanal, der meist erst im 7. Monat mit der Nase in Verbindung tritt. Aus den Resten dieser embryonal vorgebildeten Divertikel (die nicht, wie andere Autoren meinen, einer im späteren Leben überstandenen Entzündung der Tränensackwand ihre Entstehung verdanken) entwickeln sich die Tränensackzysten. Im Schlussteil der Arbeit gibt Verf. dem Gedanken Ausdruck, dass das Fehlen der Tränensackwand-Drüsen als eine gewisse Minderwertigkeit der Sackwand aufzufassen ist und nicht erklärt werden kann durch Schwund der Drüsen nach langandauernden Entzündungen der Tränensackwand. —

v. Szily (78) berichtet über 2 Fälle von Fistula intern. sacci lacrimalis. In beiden Fällen war am Tränensack mit Ausnahme von Eiterabsonderung keine Veränderung nachweisbar. Da die Durchspülung ohne Behinderung vorgenommen werden konnte, wurde keine Stenose und keine Veränderung am Kanal angenommen. Die Röntgenuntersuchung nach der von v. Szily früher angegebenen Methode, die entschieden Vorteile gegenüber der von Rhese geübten hat, zeigte, dass in beiden Fällen eine Verbindung zwischen Tränensack und Nase bestand, die nur durch die Röntgenuntersuchung festgestellt werden konnte. Verfasser verbreitert sich über die Entstehungsart dieser Veränderung. Entweder ist die Tränensackerkrankung das Primäre — (dabei können Vergrösserungen des Tränensackes oder Divertikel begünstigend auf die Entstehung wirken, vielleicht kommt auch eine Stenose des Kanals für manche Fälle in Betracht) — oder die eigentliche Erkrankungsursache ist ein Empyem oder Tuberkulose der Siebbeinzellen. Durch das Entstehen der Fistula interna sacri lacrimalis kommt es unter Umständen zur Spontanheilung der Dakryozystitis, besonders dann, wenn die Fistel an den Stellen eintreten, wo therapeutisch (Polyák und West) eine Verbindung geschaffen wird. Meist wird allerdings erst eine gründliche Exstirpation des Sackes und Austäumung der Siebbeinzellen Heilung bringen. Neben der Röntgendiagnose verdient die endonasale Untersuchung Beobachtung, durch die bei günstiger Einmündung des Fistelganges auch die Erkrankung festgestellt werden kann.

Weis (79) hat die Westsche Operation des Tränensackes etwas modifiziert. In Lokalanästhesie wird endonasal unterhalb des Nasenflügels ein Schnitt durch die Schleimhaut bis auf die Apertura piriformis gemacht und das Periost von der Aussenseite des Proc. frontal. des Oberkiefers zurückgeschoben, dann wird eine etwa 1/2 cm breite Knochenspange bis nach dem Tränensack zu abgemeisselt und mit der Schleimhaut entfernt. Unter Kontrolle des aussen aufgelegten Fingers wird von innen mit scharfer Zange der Tränensack grösstenteils entfernt. Der Erfolg der Operation ist gut. —

XII. Orbita nebst Exophthalmus (Nebenhöhlen).

Ref.: Schlippe.

*80) **Niederauer: 4 Fälle von Orbitalerkrankungen.** Diss. Heidelberg 1919.

*81) **Pollak: Pulsierender Exophthalmus bei hypernephromähnlicher Kopfgeschwulst.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S, 392.

*82) **Schwarzkopf: Zu dem Kapitel der Orbitalphlegmone.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 240.

*83) **Stenger: Beziehungen von Augenleiden zu Erkrankungen der Nase und Nebenhöhlen.** Med. Klinik. Jahrg. XVI. S. 221.

Niederauer (80) berichtet über vier Fälle von Orbitalerkrankungen, die in der Heidelberger Klinik beobachtet wurden. Die zwei zuletzt beschriebenen Fälle waren typische Orbitalerkrankungen, durch Nebenhöhlenaffektion hervorgerufen. Die zur Entleerung des Eiters vorgenommenen Operationen konnten nur in Fall 3 Heilung bringen, während im Fall 4 durch Weitergreifen der Infektion auf das Stirnhirn der Exitus eintrat. Bei Fall 2 ging die Erkrankung von einem Erysipel aus. Interessant erscheint vor allem die erste Beobachtung, bei der es sich wohl um ein Zwerchsackatherom des Oberlides handelte, das in die Orbita und bis in die Oberkieferhöhle hineingewachsen war. Durch spontane Entleerung trat eine günstige Beeinflussung der Augenerscheinungen auf, so dass von einer Operation Abstand genommen werden konnte.

Bei einem Manne bestand jahrelang eine langsam wachsende Geschwulst der ganzen linken Gesichtshälfte und Exophthalmus [Pollak (81)]. Eine Röntgenaufnahme zeigte, dass die Knochen der linken Gesichtshälfte fast vollkommen aufgesogen waren. Wegen pulsierenden Exophthalmus wurden beide Karotiden unterbunden, dadurch wurde die Pulsation beseitigt, der Tumor blieb unbeeinflusst. Einige Jahre nach der Operation vereiterte das linke Auge. Es traten später Metastasen in der rechten Brusthaut auf. Mikroskopisch handelte es sich bei dem Tumor um ein Hypernephrom (Grawitzscher Tumor).

Schwartzkopf (82) berichtet über einen unglücklich ausgegangenen Fall von Orbitalphlegmone. Dem Patienten war bei der Arbeit wahrscheinlich eine Kornähre in das rechte Auge gedrungen. Der Arzt konnte eine Granne aus dem Lid (?) entfernen. 3 Wochen nach der Verletzung traten neue Entzündungserscheinungen am Auge auf. Bei der Einlieferung in die Klinik machte der Patient einen schwerkranken Eindruck. Protrusio, keine Verletzungsstelle nachweisbar. Aus den Übergangsfalten quollen auf Druck Eiterpfröpfe. Die Sehschärfe war sehr stark herabgesetzt; ophthalmoskopisch: enge Arterien, venöse Stauung. Nase und Nebenhöhlen frei, es bestand Fieber. Trotz breiter Eröffnung der Orbita mit Periostablösung, bei der nur Eiterpfröpfe in der Orbita, kein Abszess, gefunden wurde, trat Verschlechterung ein. Exenteratio orbitae nach zwei Tagen auch ohne Erfolg. Exitus am 6. Beobachtungstag unter meningitischen Erscheinungen. Im Anschluss gibt Schwartzkopf eine Übersicht über die neueren Fälle von Orbitalphlegmone. Er zeigt, dass meist sekundäre Infektionen (Nebenhöhlen, Bulbusentzündung, Tränensack, schlechte Zähne) die Ursache der Erkrankung sind. Seltener sind Phlegmonen nach Otitisoperationen, Erysipel oder Furunkulose beobachtet. Es gibt keine spezifischen Erreger für die Erkran-

kung. Man sollte versuchen, die Orbitalphlegmone von der Periostitis und dem periostalen Abszess zu trennen; letzteres ist oft sehr schwer, besonders bei Infektionen der Orbita im Anschluss an Kontusionen, Verletzungen oder Entzündungen nach Operationen. Die Optikusschädigung ist bedingt durch mehrere Momente (Kompression, Eindringen von Bakterien, Zirkulationsstörung). Therapeutisch wird heute meist die Operation angewendet. Die endonasale Behandlung hat nur Berechtigung bei Fällen mit ausgesprochenen Nebenhöhlenerkrankungen. Als beste Operationsmethode hat sich Inzision am oberen Orbitalrand mit Periostloslösung bewährt. Die Krönleinsche Operation ist nur zur Vergrösserung des Operationsfeldes oder bei unbestimmter Lokalisation des Erkrankungsherdes nötig. Als letzten Versuch, der Erkrankung Herr zu werden, wird man die Exenteratio orbitae gelten lassen. Die Sektion ergab meist Thrombose des Sinus cavernosus, manchmal Hirnabszess und Meningitis. Die Entzündung ging in diesem Fall, wie fast immer, auf dem Blutwege weiter.

Auf Grund systematischer Untersuchungen von Augenerkrankungen durch den Rhinologen kommt Stenger (83) zu der Überzeugung, dass viele Augenerkrankungen in Zusammenhang mit Leiden der Nase und Nebenhöhlen stehen. Er zeigt, dass die akuten und chronischen Bindehautentzündungen durch mechanische Behinderung der Nasenatmung, durch Störung in der Ventilation der Nebenhöhlen und Lymphzirkulation verursacht sein können und oft erst durch gleichzeitige nasale Behandlung heilen. Bei der Keratoconjunctivitis ekcem. muss nach Ansicht des Verfassers entschieden mehr Gewicht auf die Nasenbehandlung gelegt werden, denn neben den schon erwähnten Schädlichkeiten wirken hier noch oft adenoide Wucherungen und starke Schleimabsonderung schädigend. Die Orbitalphlegmonen sind fast immer durch Nebenhöhlenerkrankungen (besonders Siebbein) verursacht. Die Phlegmonen entstehen entweder durch direkten Kontakt (chronische Form: Knocheneinschmelzung) oder durch Weiterleitung unter Benutzung der natürlichen Blut-, Lymph- und Gewebsverbindungen (akute Form). Die klinischen Erscheinungen der Orbitalerkrankungen sind dem Ophthalmologen geläufig. Die therapeutisch angewendeten chirurgischen Eingriffe sind oft unzweckmässig. Man muss vor allem festzustellen suchen, ob ein akuter oder chronischer Prozess vorliegt. Dementsprechend ist die Therapie ganz verschieden. Die chronische Form verlangt vor allem Inzision für die Orbitalerkrankung und gleichzeitig gründlichste Ausräumung der Nebenhöhlen, da sie den eigentlichen Erkrankungsherd darstellt. Bei der akuten Form ist es wichtig, den physiologischen Abfluss der Nebenhöhle wieder herzustellen, der trotz bedrohlicher Erscheinungen oft durch einfache Mittel (Kokainisierung der Nasenschleimhaut) erreicht wird. Natürlich wird man bisweilen die Resektion der unteren Muschel vornehmen müssen. Gerade bei der akuten Form spielt die Siebbeinzellenerkrankung eine grosse Rolle. Druckschmerz in der Supraorbitalgegend ist noch kein Beweis für eine Stirnhöhlenerkrankung. Die Tränensackerkrankungen sind oft durch nasale Veränderungen verursacht (abnorme Schwellung, schlechte Stellung der unteren Muschel, atrophische Prozesse). Infektionen der Nase (Diphtherie, Lues) greifen sicher sehr oft auf den Tränensack über. Die endonasale Behandlung hat bei vielen dieser Erkrankungen auffallend gute Erfolge. Bei langsam entstandenen Dislokationen des Augapfels muss man mit Neubildungen der Nebenhöhlen, besonders der Mukozele, rechnen. Die Diagnosenstellung ist oft sehr schwer, da die Unter-

suchungsmethoden, auch Röntgenuntersuchung, im Stiche lassen. Für Mukozele charakteristisch soll das „Knistergefühl“ oder das Gefühl des „Eindrückens einer Blechdose“ sein. Endonasale Ausräumung der Mukozele bringt meist sehr rasche Besserung der Dislokation. Die retrobulbäre Neuritis, durch Nebenhöhlenerkrankung hervorgerufen, verlangt rhinogene Behandlung. Ob Katarakt und Glaukom durch Stauung in der Orbita infolge Nebenhöhlenerkrankung verursacht werden kann, erscheint dem Verfasser nicht unmöglich. Auffallend oft findet man bei Kataraktösen Nasenveränderungen. Dieses Gebiet muss entschieden von Ophthalmologen und Rhinologen noch mehr bearbeitet werden. Endlich können noch Reflexneurosen am Auge durch Erkrankungen der Nase und Nebenhöhlen hervorgerufen sein und verlangen dementsprechend auch Behandlung durch den Nasenarzt.

XIII. Bindehaut.

Ref.: Horovitz.

*84) **Böhm: Über operative Behandlung der Keratosis conjunctivae et corneae.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 234.

*85) **Cramer: Wiederherstellung der zerstörten Bindehautsäcke beider Augen durch Stentsplastik.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 116.

*86) **Engelking: Über Lichen scrofulosorum der Bindehaut.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 56.

*87) **Friede: Über Tuberkulide der Conjunctiva bulbi.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 45.

*88) **Kruse: Über „nekrotisierende Phlyktaenen“.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 80.

*89) **Schnaudigel: Conjunctiva neuro-allergica.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 70.

*90) **Ticho: Beitrag zu den epibulbären kongenitalen Tumoren.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. S. 226.

*91) **Wessely: Die phlyktaenulären Augenerkrankungen und das Skrofuloseproblem, vorzüglich die neueren Bestrebungen in der Therapie.** Würzburger Ärzteabend 18. XI. 19. (Ref. Münch. Med. Wochenschr. 1920. S. 30.)

*92) **Wolff-Eisner: Über Zusammenhänge zwischen tuberkulöser Infektion und den konstitutionellen Diathesen (exsudativer Diathese, Spasmophilie etc.).** Münch. Med. Wochenschr. 1920. S. 93.

Die „Conjunctiva neuro-allergica“ verursacht nach Schnaudigel (89) alle Formen von Augenbeschwerden, die als chronische Katarrhe, als Catarrhus siccus, als hysterische Störungen bezeichnet worden sind, mit auffallender Lichtscheu und Herabsetzung der Naharbeit verbunden, sich über Jahre erstrecken können und, ohne einen wesentlichen Befund aufzuweisen, jeder Behandlung trotzen. Die Beschwerden sind in der Mehrzahl der Fälle tuberkulogenen Ursprungs: die im Blut kreisenden Toxine machen die sensiblen Nerven des Auges allergisch und überempfindlich. Die spezifische Behandlung erzielt oft verblüffende Erfolge, was aus verschiedenen mitgeteilten Krankengeschichten zu ersehen ist. Sch.'s Material erstreckt sich auf 40 behandelte Fälle in den letzten 10 Jahren, darunter in 36 Fällen Heilung durch Einspritzung von Bazillenemulsion. Man gebe nur kleine Dosen, als

maximale Injektionsdosis 0,0001. Mit 0,000001 beginnend steigt Sch. in Intervallen von 4—5 Tagen bis zu 0,0001, was schon bei der 3. oder 4. Injektion erreicht wird. Im ganzen genügen 10 Einspritzungen. Bei Vermeidung von Allgemeinreaktionen in Form von Temperaturanstiegen wird die Annahme der tuberkulogenen Herkunft des Leidens doch gestützt durch mancherlei Reaktionen wie: bleierne Schwere in den Gliedern, Stichreaktion, vage Gelenkschmerzen, Reissen und Ziehen in den Augen und um die Augen, grösseres Schlafbedürfnis, leichte Neuralgie im Supraorbitalis und Okzipitalis.

Engelking (86) bezeichnet als Lichen scrofulosorum der Bindehaut ein typisches Krankheitsbild in der Absicht, die betreffenden Prozesse an der Bindehaut denen an der Haut gleichzusetzen, ähnlich wie wir neben dem Herpes der Haut auch von einem Herpes corneae zu sprechen gewohnt sind. Seine Beobachtungen zusammenfassend kommt E. zu dem Schluss, dass dieser Lichen scrofulosorum der Bindehaut an ein und demselben Auge neben Phlyktaenen vorkommen kann, wobei beide Typen in Form und Verlauf mit Sicherheit zu unterscheiden sind. Während der mit den „flüchtigen Knötchen“ von Axenfeld und Bayer identische Lichen wohl sicher auf eine Lokalisation von Tuberkelbazillen zurückzuführen ist, ist die Pathogenese der Phlyktaenen bekanntlich noch nicht genügend geklärt. Die Bezeichnung der Phlyktaenen als „Tuberkulide“ wäre nur durch Unterscheidung einer besonderen Gruppe gerechtfertigt.

Nach Kruse (88) tritt die nekrotisierende Phlyktaene im Anschluss an breite Phlyktaenen auf der Conjunctiva bulbi auf. Im Gegensatz zu der sonstigen schnellen Heilung bildet sich an Stelle der Phlyktaene ein kreisrunder wie ausgestanzter Defekt, der verschieden tief in die Sklera vordringt. In dem vorliegenden Falle füllte sich das Loch allmählich mit Narbengewebe, und lange blieb eine scheibenförmige mit Bindehaut überzogene Stelle sichtbar. Auch die an der Hornhautperipherie sich abspielenden Zerfallsprozesse auf „skrofulöser“ Grundlage sind wahrscheinlich zu den nekrotisierenden Phlyktaenen im weiteren Sinne zu rechnen.

Ein besonderes Charakteristikum der Tuberkulide der Conjunctiva bulbi ist nach Friede (87) ihre Flüchtigkeit ohne nekrotischen Zerfall nach aussen. Sie kommen in der Mehrzahl der Fälle bei tuberkulösen Hauterkrankungen oder bei chronischen Knochen- und Drüsentuberkulosen vor und haben in ihren Eigenschaften viel Ähnlichkeit mit den Tuberkuliden der Haut. Die Knötchen, die durchschnittlich stecknadelkopfgross und von grauweisser Farbe sind, vereinzelt oder in Gruppen stehen und vaskulär sind, werden beim Lichen scrofulosorum und Skrofuloderma, vereinzelt auch bei chronischer Drüsen- und Knochenerkrankung ohne Hautaffektion, sowie auch im Verlaufe einer Conjunctivitis scrofulosorum auf gänzlich oder fast reizfreier Conjunctiva bulbi beobachtet.

Über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von der Pathogenese und Therapie der phlyktaenulären Augenerkrankungen hat Wessely einen ausführlichen Aufsatz in den Jahreskursen für ärztliche Fortbildung veröffentlicht. Unter Hinweis auf diesen Aufsatz ist der das gleiche Thema behandelnde Vortrag von Wessely (91) nur insoweit referiert, als sich die Ausführungen auf eigene Beobachtungen in der Würzburger Klinik stützen. Unter den phlyktaenulären Augenerkrankungen, die etwa den 6. Teil aller stationär behandelten Fälle ausmachen, hat sich infolge der

Ernährungsschwierigkeiten und der äusseren Vernachlässigung der Kinder die Zahl der schwer verlaufenden Fälle während der letzten Kriegsjahre besonders gehäuft. Diese schweren Fälle fallen fast ausschliesslich auf die Monate Februar bis August. In durchschnittlich 95 % zeigten die an Phlyktaenulosa leidenden Patienten positiven Pirquet und zwar war häufig die Reaktion auf bovines Tuberkulin bei abgestufter Dosierung wesentlich stärker als auf humanes. Schwer zu entscheiden ist, was von den Krankheitsmanifestationen der Skrofulose bzw. der phlyktaenulären Augenerkrankungen als bazillärtuberkulös und was als tuberkulotoxisch aufzufassen ist. Neue Impfversuche mit dem Material exzidierter Phlyktaenen an der für humane und bovine Tuberkulose gleich empfänglichen Bindehaut der Affen hatten negative Resultate. Auch gelang es nicht, im Bindehautsekret bei frischen Eruptionen Tuberkulotoxin mittels der Kutanimpfung nachzuweisen, aber durch quantitative Kutanreaktion liess sich feststellen, dass mit der Zunahme der Tuberkulinallergie eine Verschlechterung, mit der Abnahme der Tuberkulinüberempfindlichkeit eine Besserung des Augenbefundes einherzugehen pflegt; dies zeigte sich besonders bei Kindern, die an Masern erkrankten. — Bezüglich der Therapie sind vor allem wichtig äussere Hygiene, Reinlichkeit und Pflege; keinem der bewährten örtlichen Mittel kann ein spezifische Wirkung zugeschrieben werden. Nur ganz ausnahmsweise, bei Fällen ausgesprochener Überernährung, kommt die sogenannte antiexsudative Diät in Betracht. Die Enährungsnot der Kriegsjahre müsste ja die Skrofulose stark reduziert haben, wenn allgemein Eiweiss- und Fettverminderung in der Nahrung günstig wirkte. Man wird also besonders die Fettzufuhr nicht vermindern dürfen, sondern im Gegenteil zur lange bewährten Verwendung von Lebertran zurückgreifen. Bei stark nässenden Ekzemen Versuch mit Finkelsteinscher salzarmer Kost, bei ausgesprochen pastösem Habitus war mehrfach die Kalkdarreichung erfolgreich. Zur Anregung der Hauttätigkeit Allgemeinbestrahlungen mit künstlicher Höhensonne, parenterale Milchinjektionen wegen des augenblicklich günstigen Einflusses künstlicher Steigerungen der Körpertemperatur. Nur für schwere und ausgewählte Fälle kommt die Tuberkulintherapie in Betracht, und zwar wurde unter möglichster Vermeidung fieberhafter Reaktionen vorzugsweise die Bazillenemulsion mit kleinen, langsam steigenden Dosen angewandt. Der Augenbefund wurde deutlich aber nur beeinflusst, wenn ausnahmsweise stärkere Allgemeinreaktion erfolgte, unter gleichzeitiger Abnahme der kutanen Tuberkulinüberempfindlichkeit. Auf welchem Wege das allgemeine Ziel der spezifischen Behandlung bei den phlyktaenulären Augenerkrankungen sowie bei der Skrofulose überhaupt, nämlich die möglichst dauernde Herabsetzung der Tuberkulinallergie, am geeignetsten zu erreichen ist, ist zur Zeit noch nicht näher zu unterscheiden.

Bei der Tuberkulose besonders im Kindesalter, aber auch beim Erwachsenen, kommen sehr eigenartige exsudative Prozesse vor und die Grenze, wo die exsudative Diathese aufhört und die Skrofulose beginnt, ist schwankend; so ist, wie Wolff-Eisner (92) in seinem Aufsatz über Zusammenhänge zwischen tuberkulöser Infektion und den konstitutionellen Diathesen (exsudativer Diathese, Spasmophilie) ausführt, der Gedanke naheliegend, dass zwischen der tuberkulösen Infektion und den noch immer rätselhaften konstitutionellen Erkrankungen wie der exsudativen Diathese und der Spasmophilie nähere Beziehungen bestehen müssen. Den interessanten Aufsatz inhaltlich wiederzugeben, würde in unserem Kapitel zu weit führen.

Es sei deshalb auf die leicht zugängliche Veröffentlichung selbst, sowie auf den Band „Tuberkuloseimmunität" in der im Erscheinen begriffenen 3. Auflage der Veröffentlichung des Verfassers über die Tuberkulose verwiesen. Auch die soeben in der Besprechung des Wesselyschen Vortrages mitgeteilten Untersuchungen aus der Würzburger Augenklinik werden in die Ausführungen Wolff-Eisners mit einbezogen.

Der Beitrag zu den epibulbären kongenitalen Tumoren, den Ticho (90) bringt, betrifft eine ovale blassrötliche Geschwulst von 8 mm Höhe und 4 mm Breite mit glatter spiegelnder Oberfläche, von Konjunktiva überzogen, vaskularisiert, mit einer Zyste von etwa 3 mm Durchmesser im Lederhautanteil; sie fand sich bei einem 25jährigen Patienten in der Mitte des oberen Hornhaut-Lederhautbordes, mit einem Drittel der Sklera und zwei Dritteln der Kornea aufsitzend, und fast bis zum oberen Rande der mittelweiten Pupille reichend. Gegen die Diagnose Dermoid sprachen der atypische Sitz, die glatte Oberfläche, das Fehlen von Grübchen oder Härchen, die weiche Konsistenz, die gelbliche Farbe und die deutliche Verschiebbarkeit. So wurde klinisch ein angeborenes Lipom der Bindehaut diagnostiziert. Die histologische Untersuchung des operativ entfernten Tumors liess als Hauptbestandteile erkennen: verhorntes, geschichtetes Epithel der Oberfläche (Konjunktiva), Bindegewebe, Fett, reichliche Gefässe, eine mit Zylinderepithel bekleidete Zyste. Demnach handelte es sich um ein Fibrolipoma congenitale conjunctivae. Inwieweit auch die Zyste kongenital aufzufassen ist, und ob wir es mit einem Fibrolipoma conjunctivae oder subconjunctivale zu tun haben, lässt sich natürlich nicht entscheiden.

Zum Verständnis der Erfolge der operativen Behandlung der Keratosis conjunctivae et corneae, über die Böhm (84) berichtet, muss man annehmen, dass die austrocknende Wirkung der Luft wesentlichen Anteil an dem Zustandekommen der Keratose hat. Die geringe Menge Tränenflüssigkeit kann nicht genügend haften, die überschüssige verdunstet sehr rasch. Wenn es also gelingt, die Tränenflüssigkeit möglichst lange im Bindehautsack zurückzuhalten und die Verdunstungsmöglichkeit herabzusetzen, so wird der Prozess zum Stillstand kommen und auch eine Besserung eintreten. Beide Ziele können erreicht werden durch die partielle Lidspaltenvernähung: Nach dem Vorschlag von Rudin spaltet man von beiden Seiten das Lid, legt (unter Offenlassen einer kleinen Lücke in der Tränenpunktgegend) eine Tarsorhaphie an, so dass nur eine zentrale etwa 8—10 mm lange Spalte ausgespart bleibt. Wichtig ist, dass bei der Lidspaltenvernähung die Lider ausgedehnt in zwei Blätter gespalten und die äusseren Lidblätter nicht nur einfach vernäht werden; durch Matratzennähte sollen die Verschlussstellen gegeneinander ausgerollt und flächenhaft zur Verklebung gebracht werden. In Fällen von Keratose bei Trachom muss natürlich jede Spur von Körnerbildung definitiv beseitigt werden. In bis jetzt 14 Fällen ist es 10mal gelungen, nicht nur einen Stillstand sondern eine wesentliche Besserung zu erzielen.

Cramer (85) bringt die ausführliche Krankengeschichte eines Falles von Wiederherstellung der zerstörten Bindehautsäcke beider Augen durch Stentsplastik nach Esser. Über die Methode selbst ist im letzten Vierteljahresbericht referiert worden. Hier handelt es sich um einen 42jährigen Patienten, dem nach schwerster Verätzung beider Augen durch

Ätznatron beide Augen ausgelöffelt werden mussten, ohne dass der Prozess zum Stillstand kam; es stiessen sich vielmehr allmählich die ganze Lederhaut und der Lidknorpel ab. Die Versuche, mit eingelegten Lochprothesen einen Raum für ein Kunstauge offen zu halten, scheiterten. Die Essersche Methode führte nach Überwindung vieler Schwierigkeiten zum Ziel, die Geschichte der Bildung des linken Bindehautsackes zeigt, dass bei ausgedehnter Vernarbung die Höhlen bei der Operation viel tiefer angelegt werden müssen, als es zunächst notwendig scheint, damit man über die Vernarbungszone hinweg in gesundes Gewebe gelangt. Erwähnt sei auch, dass bei dem Patienten an jeder Entnahmestelle der Thierschschen Lappen eine dicke Narbengeschwulst auftrat, dass die etwaige Bildung gestielter Lappen aus dem Gesicht also offenbar zu schwerster Entstellung geführt hätte.

XIV. Hornhaut und Lederhaut.

Ref.: Horovitz.

*93) **Asmus: Die Zinkiontophorese bei Ulcus serpens.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 216.

*94) **Gallus: Über Hornhautastigmatismus, insbesondere über das Vorkommen und die pathologische Bedeutung seiner perversen Form bei Diabetes und anderen Allgemeinerkrankungen.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 203.

*95) **Goldscheider und Brückner: Zur Physiologie des Schmerzes. Die Sensibilität der Hornhaut des Auges.**

*96) **Guist: Dystrophia epithelialis corneae.** Ophth. Ges. in Wien. 27. X. 19. (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 260.)

*97) **Hirsch: Ein Fall von Papillom der Hornhaut.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. S. 201.

*98) **Lauber: Demonstration eines Falles von Hornhautplastik.** Ges. d. Ärzte in Wien. 12. XII. 19. (ref. Münch. Med. Wochenschr. Nr. 3. S. 87.)

*99) **Lindner: Ein eigenartiger Weg metastatischer Ophthalmie nebst Bemerkungen über streifenförmige Hornhauttrübung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 217.

*100) **Löwenstein: Übertragungsversuche mit dem Virus des fieberhaften Herpes.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 15.

101) **Reuss: Zur Frage der angeborenen Hornhauttrübungen.** Diss. Giessen.

*102) **Schnyder: Über die Auslösung des Schluckreflexes vom Auge aus und dessen diagnostischer Wert.** Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. Nr. 37. (ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 144.)

*103) **Sidler-Huguenin: Zur Frage der traumatischen Herpes corneae.** Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. Nr. 17. 1919. (ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 136.)

*104) **Wiedersheim: Beitrag zum Krankheitsbild des Ulcus rodens corneae.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 316.

Nach den Untersuchungen von Gallus (94) über Hornhautastigmatismus, insbesondere über das Vorkommen und die pathologische Bedeutung seiner perversen Form bei Diabetes und

anderen Allgemeinerkrankungen erfährt der Astigmatismus perversus nach dem 50. Lebensjahre eine ganz besonders starke Zunahme. Dadurch wird er nach Analogie anderer Augenerkrankungen (Katarakt) zu einer senilen Erscheinung gestempelt; in dem Auftreten eines Astigm. perv. bei Jugendlichen müssen wir eine präsenile Erscheinung erblicken, bedingt durch besonders zu erforschende Momente. G. zeigt, dass der Diabetes ein solches Moment ist; eine ähnliche Rolle anderer Allgemeinerkrankungen, insbesondere solcher toxischer und nervöser Natur, ist wahrscheinlich. Ob der Ast. perv. auch angeboren sein kann, ist noch nicht geklärt. Sein in den ersten Dezennien fast ausschliessliches Vorkommen bei hochgradiger Myopie und degenerativen Zuständen spricht dafür. Vielleicht ist es ein Degenerationszeichen oder könnten hereditäre Verhältnisse seine frühzeitige Entwicklung begünstigen.

Aus den Untersuchungen von Goldscheider und Brückner (95) über die Sensibilität der Hornhaut geht hervor, dass in der Hornhaut neben schmerzempfindlichen Nerven auch solche sind, welche eine unterschmerzliche Berührungs- und Druckempfindung vermitteln. Diese taktile Empfindung wird durch die schmerzhafte verdeckt und überlagert und wird deutlicher, sobald durch Kokainisierung die Empfindlichkeit herabgesetzt wird. Wenn auch aus den Beobachtungen nicht entschieden werden kann, ob die Kornea spezifische Schmerznerven und nebenher Nerven für die Berührungsempfindung besitzt, oder ob beide Empfindungen durch denselben Nervenapparat vermittelt werden, so beweisen sie doch, dass eine ausschliessliche Versorgung mit Schmerznerven, wie v. Frey angibt, nicht statt hat; somit entfällt einer der Beweispunkte der v. Freyschen Lehre von den spezifischen Schmerznerven.

Schnyder (102) bestreitet die von Strebel betonte Möglichkeit, den Schluckreflex mit der Hornhautsensibilität, insbesondere mit deren Störung beim Herpes corneae, in gesetzmässige Beziehung zu bringen. Unter Ausschaltung der psychisch bedingten und sekundär ausgelösten Schluckreflexe belaufen sich die nur von der Konjunktiva oder Kornea ausgelösten Schluckbewegungen auf nur 9 %. Auch von anästhetischen Hornhäuten bei Herpes febrilis können Schluckreflexe ausgelöst werden, deren unregelmässiges psychisch bedingtes Auftreten, sowie deren Abhängigkeit von anderen Reflexbewegungen nicht gestatten, sie als diagnostischen und prognostischen Faktor einer Hornhauterkrankung zu verwerten.

Löwenstein (100) berichtet über das Ergebnis von Übertragungsversuchen mit dem Virus des fieberhaften Herpes. Das Virus, welches in den Blasen des Herpes febrilis verschiedenster Ätiologie nachgewiesen wurde, ist auf die Kaninchenhaut leicht übertragbar und erzeugt eine der menschlichen Keratitis herpetica ähnliche Erkrankung der Hornhaut, dagegen blieben die verschiedensten Kontrolluntersuchungen (Brandblasen, Ekzempusteln, Pemphigusblasen) negativ, ebenso die Übertragungsversuche bei Herpes zoster. Auch bei Übertragung von Kaninchenhornhaut zu Kaninchenhornhaut verliert das Virus seine Virulenz nicht. Selbst Verdünnungen der primären Aufschwemmung in 5 ccm bis zu 1:200 erwiesen sich noch infektionstüchtig. Das sehr hinfällige Virus verliert seine Wirksamkeit bei halbstündigem Erwärmen auf 56° im Wasserbade, bei 24stündigem Aufenthalt im Brutschrank und war im Blute von Herpeskranken nicht nachweisbar. Im Aufstrich finden sich feinste grössendifferente Körner, deren

Erregernatur noch nicht erwiesen ist. Trotz negativen Ausfalles der Filtrationsversuche ist es wahrscheinlich, dass ein Berkefeld-Filter passierendes Vírus vorliegt. Die Impfkeratitis ist eine Infiltration des Parenchyms mit polynukleären Leukozyten, die zur Einschmelzung führt. In der Schicht, die dem Virus direkt ausgesetzt ist, finden sich im Epithel zystische Degeneration, Blasenbildung, Einschmelzen der Bowmanschen Membran und glasige, kernlose Mortifikation der oberflächlichen Parenchymschichten.

Die Frage des traumatischen Herpes corneae ist vom versicherungstechnischen Standpunkte äusserst wichtig. Nach Sidler-Huguenin (103) schliesst sich der Herpes corneae in den meisten Fällen an eine fieberhafte Allgemeinerkrankung an, aber es ist möglich, dass nach einem Trauma, sofern Fieber hinzutritt, ein Herpes corneae auftreten kann. Also ist nicht das Trauma, sondern das Fieber das auslösende Moment. Verfasser verlangt zur Klärung der Frage: Genaue Anamnese, sichere Feststellung eines Traumas, Eruierung einer Herpesdisposition nicht nur am Auge, Frage, ob der Patient versichert ist oder nicht (von den angeblich traumatischen Fällen waren 80 % versichert) und zufällige Koinzidenz von Trauma und Erkrankung (zeitliche Verhältnisse wichtig).

Aus der Mitteilung von Lindner (99) über einen besonderen Fall von metastatischer Ophthalmie interessieren hier in diesem Kapitel nur die Bemerkungen über eine eigentümliche streifenförmige Hornhauttrübung, die klinisch den Eindruck machte, als hätte sie „kristallinischen“ Charakter. L. nimmt an, dass die Streifenbilder ohne anatomisch sichtbare Grundlage durch rein optische Gliederung des Hornhautgewebes infolge eines irgendwie besonders veränderten Kammerwassers entstehen; und zwar bestand hier eine fast völlige Verlegung der Abflusswege des Kammerwassers bei gleichzeitiger ungeheuerer Bakterienvermehrung, ferner war es infolge der fehlenden Exsudation sehr eiweissarm im Gegensatz zu dem, was wir sonst bei Entzündungen des vorderen Augenabschnittes finden. Das Kammerwasser war also nicht nur schwer verändert, sondern auch gut diffundierbar, und wohl beide Momente zusammen bewirkten die stark ausgeprägte optische Gliederung der Struktur des Hornhautgewebes.

Bei dem 65jährigen Patienten von Guist (96) finden sich Myopie, Iridozyklitis und eine beiderseitige oberflächliche Hornhautaffektion im Sinne einer Dystrophia epithelialis corneae (Fuchs). Sämtliche Symptome, das Alter des Patienten, der Verlauf der Erkrankung (1909—1919) stimmen mit den bisher beschriebenen Fällen der Erkrankung überein, nur ist in dem vorliegenden Falle die Begrenzung der Trübung gegenüber der klaren Hornhaut überaus scharf. G. sieht in der langen Dauer der Erkrankung die Ursache für diese Abnormität.

Wiedersheim (104) betont in einem Beitrag zum Krankheitsbild des Ulcus rodens corneae, dass die verschiedenen therapeutischen Versuche unsicher bleiben werden, solange wir die Frage der Ätiologie nicht klären können. Bei dem von ihm gebrachten Fall handelte es sich um eine besonders schwere bösartige Form der Erkrankung, bei der es nur gelang, durch die kombinierte Vakzineurin- und Benzosalintherapie neben örtlicher Behandlung die Schmerzen zu beseitigen, während der Krankheitsprozess der Hornhaut nicht aufgehalten werden konnte; also versagte hier auch die Anwendung intensiv auf den Trigeminus wirkender Mittel.

Der Fall von Papillom der Hornhaut, den Hirsch (97) bringt, betrifft einen 61 jährigen Patienten. Die den oberen temporalen Hornhautquadranten einnehmende rötliche glatte Geschwulstmasse von etwa 6 mm Durchmesser sass der Hornhautmitte am festesten auf, während der Rand die Konjunktiva frei überragte. Die mikroskopische Untersuchung der mit Schere und Messer abgetragenen Geschwulst ergab ein Epithelioma papillare ohne nachweisbaren malignen Charakter. Auch der klinische Verlauf sprach für gutartigen Charakter des Tumors.

In 21 Fällen von Ulcus serpens versagte, wie Asmus (93) berichtet, die Zinkiontophorese nur einmal, und zwar bei einem übergrossen stark verschleppten Ulcus, bei dem zur Spaltung nach Saemisch geschritten werden musste. In allen anderen Fällen half die Jontophorese mit Zink fast unmittelbar. Bei einigen Fällen wurde hinterher auch Optochin benutzt, demgegenüber aber ausdrücklich betont wird, dass bei 5 Fällen das primär angewandte Optochin den Prozess nicht zum Stillstand brachte, wohl aber die dann eingeleitete Zinkiontophorese.

Lauber (98) demonstriert einen 29 jährigen Patienten mit erfreulichem Resultat einer Hornhautplastik. Die Sehschärfe beträgt $^{6}/_{12}$, mit entsprechendem Glas kann Patient feinsten Druck lesen. Die Kornea stammt von einem Auge, das wegen chronischer Iridozyklitis enukleiert werden musste.

XV. Iris (Pupille).

Ref.: Junius.

*105) Behmann: Ein Beitrag zur Frage der Vossiusschen Ringtrübung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. 1920.

*106) Botteri: Ein besonderer Fall von Polykorie. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. 1920.

*107) B. Fleischer und E. Nienhold: Beitrag zur traumatischen reflektorischen Pupillenstarre. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. 1920.

*108) E. Fuchs: Über flächenhafte Wucherung des ziliaren Epithels, nebst Bemerkungen über Ektopie der Linse. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. 1920.

*109) Ginsberg: Chronische Iridozyklitis mit echten Lymphofollikeln in Ziliarkörper und Iris. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. 1920.

*110) Max Müller: Bemerkungen zu der Arbeit von H. Rieth über „Iridozyklitis bei Parotitis epidem. und anderen Speicheldrüsenschwellungen und über ihre Beziehungen zur Tuberkulose. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. 1920.

*111) Nonne: Zum Kapitel der epidemisch auftretenden Bulbärmyelitis und Enzephalitis des Hirnstammes. Deutsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 64. 1919.

*112) Wodak: Über einen vestibulären Pupillarreflex. Münch. Med. Wochenschr. 1920. Nr. 1.

Behmann (105) berichtet über drei neue Fälle von Vossius-Ringtrübung der Linse aus der Giessener Klinik, und kommt zu den Schlusssätzen: Die Ursache ist Abklatsch der Pupille infolge Druckes des Pupillarsaumes gegen die Linsenvorderfläche. Durch Ausscheidung einer sero-fibrinösen Masse bleibt das Pigment an der Linsenvorderfläche

haften, so dass die Ring- oder Scheibenform bestehen bleibt. Bei der typischen Trübung ist nur Pigment und weder Blut noch Faltung der Linsenkapsel beteiligt. Die Trübung entsteht in üblicher Weise durch eine Gewalt, welche den Bulbus direkt von vorn trifft. Nach zwei Mitteilungen aus der Literatur erscheint es aber wahrscheinlich, dass auch durch Einwirkung auf den hinteren Bulbusabschnitt gelegentlich eine Vossiustrübung hervorgerufen werden kann. Die Aufhellung erfolgt von der Mitte aus. Dauer des Sichtbarseins gewöhnlich 14 Tage. Bei erheblich längerem Bestehen sind Linsenschädigungen anzunehmen, die nicht zum typischen Bilde der Affektion gehören.

Botteri (106) teilt die Beobachtung von Missbildung der Iris und mehrfacher Pupillenbildung (Polykorie) an beiden Augen bei einem 26 jährigen Manne mit Dolichozephalie, aber ohne sonstige weitere Abnormitäten mit. Am rechten Auge waren zwei, am linken Auge drei Pupillenschlitze sichtbar. Die Einzelheiten werden unter Berücksichtigung der bekannten bezüglichen Literatur beschrieben und festgestellt, dass der neue Fall in keine der bisher eingeteilten vier Gruppen nach Best und v. Hippel hineinpasst.

Fleischer und Else Nienhold (107) berichten über einen Fall von unvollständiger absoluter einseitiger Pupillenstarre mit fast völliger Aufhebung der direkten, besserer Erhaltung der konsensuellen Lichtreaktion mit gleichzeitiger Schädigung der Akkommodation und partieller persistierender Lähmung äusserer Äste bei einem 4 jährigen Kinde, das mit der Futtergabel ins linke Unterlid gestossen war. Es handelt sich also um keine reine reflektorische Starre — wie wohl bei allen beschriebenen seltenen Fällen von sogenannter reflektorischer Starre nach Trauma. Der Fall ist für die Würdigung derartiger Fälle von Bedeutung, weil der Ort der Schädigung bekannt war (reine Orbitalverletzung). Die Frage des möglichen Sitzes der Affektion der Nervenfasern wird erörtert, die Frage, ob besondere Konvergenzfasern anzunehmen sind, wird gestreift und nach Besprechung der bezüglichen publizierten Fälle festgestellt, dass noch kein einziger einwandfreier typischer Fall von doppelseitiger reflektorischer Pupillenstarre nach Trauma veröffentlicht ist, der genau der bei Tabes oder Paralyse entspricht.

Fuchs (108) gibt den anatomischen Befund eines Falles von Pigmentbekleidung der Linse, welcher klinisch dem von Brückner beschriebenen Fall von „pigmentiertem Nachstar" wohl ähnlich war und anatomisch bisher nicht nachgeprüft werden konnte. Ein 11 jähriger Knabe mit angeborener Kurzsichtigkeit, Irisschlottern und Linsenverschiebung auf dem rechten Auge, der eine Brille trug, und auch links angeborene Myopie (zu grosses Auge) hatte, erlitt eine Augenverletzung links durch Steinwurf; die Brille zerbrach. Später stiess er sich noch einmal mit der Faust ins linke Auge (Kontusion). Die anatomische Untersuchung ergab Wucherung des ziliaren Epithels von einem hinteren Rissrand der Pars ciliaris, d. h. vom Ende jenes Stückes aus, das an der abgelösten Netzhaut verblieb. Es wuchs neugebildetes Epithel, auf der Oberfläche des Glaskörpers liegend, zur Linsenkapsel herüber, überzog dieselbe vollständig, lag unmittelbar der Kapsel auf. Das Epithel war tief pigmentiert (wie der Nachstar im Falle

Brückners). Das Auge wies noch andere Veränderungen auf (Luxation der Linse, Netzhautablösung usw.). Die Einzelheiten werden gewürdigt. — Für die Pathogenese kommen sowohl die beiden Verletzungen wie auch angeborene Veränderungen (die Ektopie der Linse, das angeborene myopische, d. h. zu grosse Auge und ihre Folgezustände) in Betracht.

Ginsberg (109) untersuchte den enukleierten Bulbus eines älteren luetischen Kranken mikroskopisch. Er fand eine chronische, noch nicht abgelaufene Iridozyklitis infiltrativ-granulierender Art mit in Gang befindlicher Schwartenbildung ohne spezifische Produkte (Verkäsung, Gummibildung, Riesenzellen, besondere Vaskulitis). Im Ziliarkörper fanden sich als ganz seltener und unerwarteter Befund typische Lymphfollikel mit schön ausgebildetem Keimzentrum. Diese sind bisher in Organen, welche kein adenoides Gewebe enthalten, nur in wenigen Fällen, im Auge überhaupt noch nicht beschrieben. (In einem Nachtrag wird erwähnt, dass diese Annahme doch nicht ganz zutrifft.) Die Literatur wird besprochen. Der Befund zeigt jedenfalls, dass zur Entstehung von Lymphozytenknötchen mit Keimzentrum präexistierendes adenoides Gewebe nicht erforderlich ist. Er scheint die Anschauung Ribberts von der Bedeutung der lymphozytären Infiltration und ihrer Analogie mit den Lymphfollikeln zu stützen.

Müller (110) teilt im Anschluss an die Arbeit von H. Rieth über Iridozyklitis bei Parotitis epidem. und ihre Beziehungen zur Tuberkulose einen Fall aus der Frankfurter Universitäts-Augenklinik mit, der an Bronchialdrüsentuberkulose litt. 1½ Jahre nach einer schweren doppelseitigen Iritis trat plötzlich — ohne Fieber — unter neuer Mitbeteiligung der Augen eine Lymphdrüsenschwellung am linken Gesicht und Hals und eine Parotisschwellung auf derselben Seite auf. Es konnte nach allem Vorausgegangenen nur Tuberkulose als Ätiologie in Frage kommen, nicht Parotitis epidemica. Die Beobachtung erscheint einwandfrei und daher zur Klärung der Frage wichtig. Anhangsweise wird mitgeteilt, dass für die Pathogenese etwaiger Fazialislähmungen nicht nur infektiös-toxische Prozesse in Frage kommen, sondern auch Druckwirkungen, was H. Rieth abzulehnen scheint.

Zum Krankheitsbild der epidemisch auftretenden Polioenzephalitis lethargica (Schlafsucht, Störung des allgemeinen Befindens, der Blasenfunktion, dem sog. amyostatischen Symptomenkomplex, Lähmung der Hirnnerven) macht Nonne (111) auf Grund eigener neuer Erfahrungen Mitteilungen. An Augensymptomen wurden dabei gefunden: Fehlen des Konjunktival- und Kornealreflexes, Lähmung der Augenmuskelnerven (Ptosis) und Pupillenveränderungen, Anisokorie, Mydriasis, Lichtstarre — allein oder Licht- und Konvergenzstarre ohne Beteiligung des N. opticus. Dauer der Krankheit: Wochen bis Monate. Ätiologie unklar. Wassermann-Reaktion negativ. Vielleicht Zusammenhang mit Grippe. — Zu den Restsymptomen, welche nach Genesung noch monatelang bestehen können, gehört die reflektorische Pupillenstarre, die bisher nur als syphilogen galt. Bei negativem Blut- und Liquorbefund muss man daher fortan auch stets anamnestisch auf eine solche Enzephalitis fahnden (die als Krankheitsbild uns ganz neu ist!), wenn isolierte reflektorische Pupillenstarre oder isolierte Licht- und Konvergenzstarre der Pupille gefunden wird.

Wodack (112) beobachtete bei kalorischer und rotatorischer Prüfung des Vestibularapparates von Beginn der Reizung des N. vestibularis an eine deutliche Pupillenerweiterung von 1—30 Sekunden Dauer. Er fand das Phänomen sowohl bei 170 bezüglich des Gehörapparates normalen Personen, als auch bei Taubstummen, bei Dementia praecox und bei lichtstarrer Pupille. Das Phänomen, für das er den Namen „vestibulärer Pupillenreflex" vorschlägt, ist bisher kaum bekannt, jedenfalls nicht gewürdigt. Es dürfte auf Sympathikusreizung beruhen. Klinisch ist es als objektives Zeichen des Zustandes des Vestibularapparates neben dem bisher einzigen klinischen Prüfungsmittel, dem Nystagmus, von Bedeutung.

XVI. Linse.

Ref.: Junius.

*113) **Karl W. Ascher: Über die Extraktion des Altersstars in der Kapsel nach Smith.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. 1920.

*114) **Kraft: Über die Staroperationen in der Giessener Univ.-Augenklinik in der Zeit vom 1. April 1914 bis 1. April 1919.** Inaug.-Diss. Giessen 1919.

*115) **Lewinsohn: Zur Frage der Diszission des Nachstars.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. 1919.

*116) **Kuhnt: Einige Bemerkungen zur Arbeit von Herrn G. Lewinsohn: „Zur Frage der Diszission des Nachstars".** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. 1920.

*117) **Meisner: Operativ entstandener Zonuladefekt und Linsenkolobom.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. 1919.

*118) **G. Meyer: Die Diskontinuitätsflächen der menschlichen Linse.** Pflügers Arch. f. Physiol. 178. 1920.

Ascher (113) berichtet: Die Extraktion des Altersstars in der Kapsel ist von Smith, vornehmlich in Indien, nach besonderem Verfahren geübt, auch von englischen und amerikanischen Augenärzten vielfach angewendet. Den wünschenswerten Vorteilen (Fortfall der Nachstaroperation, bessere Sehschärfe, Fortfall postoperativer Entzündung, kürzere Behandlungsdauer, Operierbarkeit unreifer Stare usw.) steht als Nachteil vor allem die Gefahr des Glaskörpervorfalles gegenüber. Glaskörperverlust ist anscheinend sehr häufig, wird von Smith selbst nicht hoch bewertet (weil gutes Sehen meist doch Enderfolg war), hat aber die Einführung der Operation in Deutschland wohl verhindert. (Es ist auch möglich, dass bei verschiedenen Rassen die Rigidität der betreffenden Gewebe in dem in Betracht kommenden Lebensalter, d. h. zur Operationszeit, eine verschiedene ist und das Verfahren sowie den Enderfolg beeinflusst.) Verf. teilt das Ergebnis von 129 durch Elschnig mit Expression (d. h. nach Smith) operierten Starkranken mit und kommt zu einer Ablehnung des Verfahrens für europäische Verhältnisse. Es bedingt keine Abkürzung der Heilungsdauer und gewährleistet keine besseren Sehresultate als die Extraktion aus der Kapsel.

Kraft (114) erstattet Bericht über die Staroperation der Giessener Augenklinik in den Jahren 1914—1919. Unter Verwertung der früheren gleichartigen Arbeiten von Gros und Bodet konnte er das ganze Star-

krankenmaterial der Klinik aus 29 Jahren (1890—1919) nach bestimmten statistischen und klinischen Gesichtspunkten zusammenfassen, die hier nicht erörtert werden können, aber Bearbeiter des Stoffes gewiss interessieren werden. Erwähnt sei hier nur, dass unter rund 30000 Patienten rund 5% an grauem Star operiert wurden. Die Verteilung der Kranken auf die einzelnen Lebensjahre wird gezeigt, die verschiedenen Operationsmethoden und ihre Erfolge werden gewürdigt. Bei Operation ohne Iridektomie wurde etwas bessere Sehschärfe erreicht. Bezüglich der Ätiologie fordert Verf. zu weiteren Prüfungen des Zusammenhanges zwischen Star und Schilddrüsenkrankheiten auf, der nach dem Standpunkt von Vossius als wahrscheinlich anzunehmen ist.

Unter Hinweis auf die umfassende Arbeit von Kuhnt (Weitere Erfahrungen und Vorschläge für die Bekämpfung des einfachen Nachstars (Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 41) wendet sich Lewinsohn (115) gegen kritische Einwände, die dort zu seinen zwei Methoden der Nachstarbeseitigung (mit scherenförmigem Instrument und später mit Sichelmesser) gemacht werden und nimmt für diese Methoden bessere Erfolge in Anspruch, als ihm in der Arbeit zugeschrieben werden.

Kuhnt (116) erwidert hierauf, begründet seine Einwände und Bedenken gegen die Nachstaroperationsverfahren von Levinsohn. Er bevorzugt gerade Messerchen und andere Methoden.

Zu der entwicklungsgeschichtlich wichtigen Frage, ob eine Formveränderung der Linse in Zusammenhang mit Verstümmelung der Iris entstehen kann, bringt Meisner (117) einen Beitrag durch klinische Beobachtung. Er sah in zwei Fällen ein Linsenkolobom zusammen mit Zonuladefekt im Bereich einer in frühester Kindheit vorgenommenen Irisausschneidung. Es entspricht also das Verhalten des wachsenden menschlichen Auges genau dem von Wessely festgestellten Befund an tierischen Augen.

G. Meyer (118) hat die Spaltlampe zur Untersuchung der feineren Innenstruktur der Linse ausgenutzt, mit dem Zweck, die in neuerer Zeit von C. Hess und Freytag durchgeführten Studien über die Brechkraft der Faserzonen innerhalb der Linse zu fördern. Seine Untersuchungsreihe soll zunächst die Grundlage für einige statistische Feststellungen bezüglich der Diskontinuitätsflächen der Linse abgeben. Zwei dieser Flächen sind bereits von Gullstrand gesehen und mit den Hessschen Spiegelbildchen identifiziert worden, die übrigen (10) hat Vogt beschrieben. Die bekannten Befunde wurden durch Verf. neu bestätigt. Am inkonstantesten war der hintere Abspaltungsstreifen — vielleicht infolge technischer Unzulänglichkeiten. Der vordere und hintere Kapselreflexionsstreifen liess sich in jedem Falle nachweisen (konstant breit und mächtig). Mit der frühesten Pubertät, auch schon vorher, erscheint zum erstenmal der Alterskernstreifen, in wechselndem Prozentsatz — zuerst zart diffus. Er ist nach dem 13. Jahre stets nachzuweisen. Nach vollendetem Wachstum nimmt seine Lichtstärke und Breite sprunghaft zu; Gelbfärbung tritt auf. Die Anwesenheit des vorderen Abspaltungsstreifens ist für Jugendjahre und mittleres Lebensalter bis zu Involution als fast konstant zu bezeichnen. Von der Entwicklung des Altersreliefs ab gelingt sein Nachweis immer seltener. Der periphere vordere Embryonalkernstreifen

ist mit seinem ersten Auftreten unregelmässiger als der Alterskernstreifen. Die Pubertät scheint keinen Einfluss auf sein Erscheinen zu besitzen. Kennzeichnend für ihn ist: Diffuse Begrenzung, grünliche Reflexion, geringere Lichtintensität. Scheinbare Konfluenz mit dem zentralen vorderen Embyonalkernstreifen scheint von Beginn des Seniums ab häufig. Die beiden zentralen Embryonalkernstreifen mit dem zwischenliegenden dunklen Intervall lassen sich in ihren Anfängen als zentrale vordere und hintere diffuse Reflexion in engster Beziehung mit den Embryonalkernnähten schon in frühester Jugend nachweisen (sind aber inkonstant). Der periphere hintere Embryonalkernstreifen entspricht in Ausbildung und Vorkommen dem vorderen. Der hintere Alterskernstreifen erscheint durchschnittlich später als der vordere. Erst nach erreichter Pubertät scheint er konstant zu werden. Seine Entwicklung schleppt öfter nach. Der dunkle Wall zwischen den Alterskernstreifen und den peripheren Embryonalkernstreifen sowie das zentrale Intervall behalten mit Konstanz bis ins hohe Alter bei nicht getrübter Linse ihre „optische Leere“, d. h. geringe Reflexion, verglichen mit den Diskontinuitätsflächen.

XVII. Aderhaut und Glaskörper.

Ref.: Kümmell.

*119) **Franz: Hypotonia bulbi bei intraokularem Tumor.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 348. (S. Ber. Nr. 706. 1919.)

*120) **Hesse: Über Vorfall von Glaskörper in die Vorderkammer.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 191.

*121) **Lemberg: Zur Statistik des Uvealsarkoms (Bericht über 31 Fälle aus der Zeit von 1890—1919).** Inaug.-Diss. Giessen. 1919.

*122) **Lindner: Ein eigenartiger Weg metastatischer Ophthalmie nebst Bemerkungen über streifenförmige Hornhauttrübung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 217 und Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 263.

*123) **Mayweg: Strahlenbehandlung eines Chorioidealtumors.** Verein rhein.-westf. Augenärzte. 29. Nov. 19. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 122.

*124) **Passow: Metastatische Ophthalmie im Anschluss an ein Uteruskarzinom unter Vermittlung einer Thrombophlebitis der Vena cava inferior. Mit einem Anhang über metastatische Ophthalmie bei Masern.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. S. 277.

*125) **Stargardt: Über eine postoperative Panophthalmie durch gramnegative Mikrokokken.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 42. S. 227.

*126) **Velhagen: Über den Befund von zwei Chorioidealsarkomen in einem Augapfel.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 252.

*127) **Voigt, Joh. Alb.: Über beginnende Melanosarkome des Augapfels.** Inaug.-Dissert. Leipzig.

In seiner gründlichen Dissertation bespricht Voigt (127) die beginnenden Melanosarkome des Augapfels. Zur Verfügung standen ihm vier Präparate Wolfrums, deren drei erste zufällig entdeckt wurden. Das erste Auge hatte etwas unterhalb des hinteren Augenpols eine kaum stecknadelkopfgrosse Verdickung der Aderhaut, die etwa auf das Dreifache ver-

dickt war. Diese Verdickung wird hervorgerufen durch massenhaft angehäufte pigmentierte Zellen vom Aussehen der Chromatophoren. Pigmentierung sehr dicht. Zwischen den Zellen Netzwerk feiner elastischer Fasern. Am dichtesten ist die Zellanhäufung in der Suprachorioidea und nimmt nach innen zu allmählich ab, so dass die Kapillarschicht frei davon ist. Der Übergang in die normale Aderhaut ist ganz allmählich, die Zellen unterscheiden sich nicht von den gewöhnlichen Chromatophoren der Aderhaut, ebensowenig wie ein Unterschied in der Bauart dieser Stelle gegenüber der übrigen Aderhaut, abgesehen von ihrer Verdickung besteht. Es fehlt also das Abgeschlossene und Selbständige des Wachstums, es kann sich nicht um eine Geschwulst im pathologisch-anatomischen Sinne handeln, sondern um eine Hyperplasie und Hypertrophie der Chromatophoren, was Fuchs als Melanom bezeichnet. Ob daraus ein Melanosarkom hervorgehen kann, darüber haben wir keine Kenntnisse. — Im Gegensatz dazu sind die drei anderen kleinen Geschwülste richtige Melanosarkome. Sie sind deutlich von ihrer Umgebung abgehoben. Das Aderhautgewebe ist an den Stellen der Wucherung ersetzt durch Anhäufung spindelförmiger Zellen, teils pigmentiert, teils unpigmentiert mit äusserst spärlichem Stroma. An den Randteilen geht die Zellmasse infiltrierend in die Nachbarschaft über. — Der zweite Fall der Zusammenstellung betraf einen Hingerichteten, in dessen einem Auge die kleine Geschwulst gefunden wurde. Sie sass etwas unter dem hinteren Augenpol, hatte Linsenform und einen Durchmesser von 1,42 mm, eine Dicke von 0,23 mm. Die Zellen, welche sie zusammensetzen, haben grosse länglichrunde Kerne. Ausserdem sieht man runde, eiförmige und unregelmässige Kerne. Alle liegen in einer Protoplasmamasse mit feiner Granulierung, ohne deutliche Zellgrenzen. Soweit die Zellen zu erkennen sind, haben wir Zellen verschiedener Grösse und Form, mit Ausläufern, vorwiegend jedoch sind es Spindelformen. Der Pigmentgehalt schwankt, die stärkst pigmentierten Zellen liegen in der Mitte. Die Geschwulst nimmt die Suprachorioidea und die Schicht der grossen und mittleren Gefässe ein. — Das dritte Auge wurde wegen eines Endothelioms der Augenhöhle entfernt. Auch hier sass die kleine Geschwulst am hinteren Pol, Durchmesser 2,25 mm, Dicke 0,27 mm. Der Sitz ist in den gleichen äusseren Lagen der Aderhaut, die vorherrschende Zellform ist auch hier die Spindelzelle, im übrigen ist die Zusammensetzung ganz ähnlich der des vorigen Falles. Die vierte Geschwulst schliesslich war schon am Lebenden erkannt, sie ist grösser als die vorigen und hat einen Durchmesser von 11,5, eine Dicke von 1,5 mm. Auch hier wieder vorwiegend Spindelzellen, die Pigmentierung ist wechselnd, im allgemeinen gering. An der Stelle ihrer stärksten Ausbreitung geht die Zellmasse in die Kapillarschicht hinein, die Glashaut ist jedoch erhalten. Interzellularsubstanz sehr spärlich, Gefässe sind spärlich vorhanden. — Als Ort der Entstehung der Melanosarkome der Aderhaut ist die Suprachorioidea und die Schicht der grossen und mittleren Gefässe anzusehen, was auch mit den Fällen der Literatur übereinstimmt. Nach Übersicht der verschiedenen Ansichten über die Zellen, welche zu der Geschwulstbildung Veranlassung geben, betrachtet er mit Recht die Chromatophoren als Ausgang der Sarkome. Eine Beteiligung der Pigmentepithelien an diesen Geschwülsten ist auszuschliessen, da die Glashaut der Aderhaut meist unversehrt war. Eine Umwandlung der normalen Chromatophoren in Geschwulstzellen ist allerdings nicht anzunehmen, vielmehr liegt die Ansicht näher, dass hier vom normalen Typ abweichende,

verlagerte, vielleicht missgebildete Zellgruppen oder Keime den Ausgangspunkt der Wucherung gebildet haben. Offenbar sind die Zellen der allerkleinsten Anfangsstadien die gleichen wie die der ausgebildeten Geschwülste. Über die Ätiologie werden verschiedene Ansichten aus der Literatur zusammengestellt, wobei auch die Verletzung berücksichtigt wird.

Lemberg (121) beschäftigt sich in einer statistischen Zusammenstellung mit 31 Fällen von Uvealsarkom, die in 30 Jahren in der Giessener Augenklinik beobachtet wurden. Entsprechend der aus anderen Zusammenstellungen bekannten Häufigkeiten lässt sich diese aus den vorliegenden Zahlen zu 0,07 % berechnen, wobei die Männer überwiegen. Die Erkrankung ist fast ausnahmslos einseitig und ist in höherem Lebensalter häufiger, im dritten Lebensjahrzehnt beginnt das stärkere Auftreten, um im siebenten seine grösste Höhe zu erreichen. 28 Fälle sassen in der Aderhaut, zwei im Strahlenkörper, einer in der Regenbogenhaut. Bei fünf Fällen lag angeblich eine mehr oder weniger lange zurückliegende Verletzung zugrunde, doch hält diese Angabe einer strengen Kritik meist nicht Stand. Die einzige Behandlung ist die Entfernung des Auges. Bei den 25 Fällen, die bereits mehr als fünf Jahre zurückliegen, sind vier vorher an unbekannten Erkrankungen gestorben, 10 sind länger als fünf Jahre rezidivfrei und gesund geblieben, sechs gingen jedoch daran zugrunde, davon einer erst nach sieben Jahren an Lebertumor, ein anderer erst nach 11 Jahren an Magenkrebs. Von den jüngeren Fällen ist einer an Lebermetastase gestorben. Drei sind gesund, von den übrigen fehlen Nachrichten. Im ersten Stadium sind 14 Fälle operiert, wovon fünf dauernd geheilt sind, ein sechster ist jetzt vier Jahre gesund, einer starb an Metastasen. Bei zweien war die Todesursache unbekannt, über die andern fünf war nichts zu erfahren. Ungünstiger sind die Ergebnisse der im zweiten Stadium Operierten; bei fünf dauernd Geheilten sind vier an Metastasen, einer an unbekannter Erkrankung gestorben, zwei sind erst kürzlich operiert, das Schicksal der übrigen ist unbekannt. Die beiden im dritten Stadium operierten Kranken sind schon nach mehreren Monaten an dieser Erkrankung gestorben. Lokalrezidive sind nach den Eingriffen im ersten Stadium selten, hier traten sie zweimal auf, einmal im ersten, einmal im dritten Stadium. Dagegen ist es für die Metastasen gleichgültig, wann das Auge entfernt wurde, einzelne Zusammenstellungen weisen sogar den höchsten Prozentsatz bei den im ersten Stadium Operierten auf. Nach den vorliegenden Fällen traten Metastasen siebenmal auf, davon wahrscheinlich fünfmal in der Leber, zweimal im Gehirn.

Velhagen (126) beobachtete in einem Auge, das er wegen Geschwulstverdacht entfernt hatte, zwei Geschwülste, eine am hinteren Pol, als stark pigmentiertes Rundzellensarkom, und eine andere mehr in der Äquatorgegend, Spindelzellen enthaltend, mit wenig Pigment. Das Gewebe dazwischen (etwa 5—6 mm Entfernung) war entzündlich verändert. Es ist wohl anzunehmen, dass sich das Spindelzellensarkom als Metastase des rundzelligen entwickelt hat, da jenes einfacher gebaut ist. Die leichte hydropische Entartung, die sich im Rundzellensarkom findet, tritt in der Metastase noch stärker zutage. Auch aus dem Pigmentgehalt kann man Rückschlüsse machen, indem der primäre Tumor stärker damit versehen ist. Der Mann starb später an „Leberkrebs".

Mayweg (123) hat eine Geschwulst der Aderhaut in der Nähe des Sehnerven mit Röntgenstrahlen behandelt. Nach der zweiten Be-

strahlung trübte sich die darüber liegende Netzhaut, weiterhin machte es den Eindruck, als ob der Tumor sich etwas vergrösserte und sich ganz über die Sehnervenscheibe herüberschöbe. Spannung vermindert, Hintergrund wurde dann ganz trübe, so dass man nichts mehr erkennen konnte. Das Sehvermögen, das vorher $^5/_4$ betragen hatte, erlosch. Mayweg gewann den Eindruck, dass die Geschwulst anfing, langsam zu zerfallen, da die Masse im Hintergrund sich etwas verkrümelt habe und die Randpartien bröckelig wären. Zur Zeit der Vorstellung sieht man den fingerkuppendicken Tumor hinter der Linse im Glaskörper liegen. Vorübergehend zeigte sich iritische Reizung. M. hält die Vitalität des Tumors für beseitigt. — In der Aussprache wird von Krauss mit Recht darauf hingewiesen, dass die Kranke ihr Melanosarkom nach wie vor habe, das Auge erblindet sei und Iridozyklitis bestehe, so dass er ohne Zögern das Auge entfernen, wenn nötig sogar die Augenhöhle ausräumen würde. — Auch Hessberg äusserte Bedenken, ein derartiges erblindetes Auge mit Geschwulstresten zu erhalten.

Hesse (120) berichtet über eine Reihe von Fällen von Glaskörpervorfall in die vordere Kammer, die sich dadurch kennzeichnen, dass blasige oder sackartige Gebilde mit durchsichtiger Hülle in sie vordrangen und zwar am Pupillenrande zwischen Iris und Linse. Diese beiden Teile sind durch den Glaskörpervorfall voneinander abgehoben, so dass die Tiefe der V. K. dadurch verändert ist. Die Wand der Blase ist mit Blut oder Pigment bestäubt. Die Linse ist in geringem Grade verschoben, einmal bestand eine vollständige Verschiebung. Als Ursache kommt Verletzung durch stumpfe Gewalt in Frage, nur einmal eine durchsetzende Verletzung. Offenbar ist durch Zerreissung der Zonula der Glaskörper durch die hintere Kammer und die Pupille in die V. K. vorgedrängt. Es finden sich sowohl einzelne Vorwölbungen, die nur wenig den Pupillenrand überschreiten, als auch grosse und stark vorspringende, die den Pupillenteil der Iris ringförmig überlagern können. In einem Falle lag keine Verletzung vor, wohl aber hohe Kurzsichtigkeit mit Netzhautablösung und Linsenverschiebung.

Eine postoperative Panophthalmie durch gramnegative Mikrokokken ist bisher noch nicht beschrieben. Stargardt (125) liefert eine entsprechende Beobachtung, bei der sich im Anschluss an eine Operation gegen Netzhautablösung nach Birch-Hirschfeld zwei Tage später eine Infektion anschloss. Die aus dem Auge darauf entnommene Flüssigkeit zeigte gramnegative ziemlich grosse Doppelkokken, meist in den mit den Bakterien vollgestopften Leukozyten. Die später nötige Ausräumung des Auges erlaubte das Anlegen von Kulturen, die sämtlich den gleichen Doppelkokkus ergaben. Der Keim zeigte auf den Nährböden ein ausserordentlich üppiges Wachstum in Form eines feuchtschleimigen, weisslich-grauen Belags. Von den bisher beschriebenen gramnegativen Mikrokokken ist er deutlich unterschieden, er gehört offenbar zu den Bakterien der Gonokokkus- und Meningokokkusgruppe, bei der eine grosse Reihe nahestehender Formen vorkommt. — Die Herkunft der Keime konnte nicht erkannt werden, die verwandte Ringersche Lösung war sicher steril, ebenso die übrigen Lösungen (Kokain usw.). Auch andere Quellen konnten nicht aufgefunden werden.

Passow (129). Bei einer an Uteruskarzinom leidenden Frau, bei der schon bei der Aufnahme wahrscheinlich eine Thrombophlebitis bestanden hatte, stellte sich am 11. Tage nach einer Auskratzung Schüttelfrost und septische Erscheinungen ein, ob durch die Auskratzung hervorgerufen, lässt

sich kaum entscheiden, doch ist es unwahrscheinlich. Nach weiteren 9 Tagen Erblindung durch metastatische Eiterung, der sich nach 14 Tagen der Tod anschloss. Die übrigen Organe hatten keine Metastasen, trotz der eiterigen Thrombophlebitis der Vena cava inf. — Die Untersuchung ergab hämorrhagischen Infarkt der hinteren Netzhaut, bestehend aus Nekroseherden mit Blutungen. Arterien und Venen teilweise zerstört, oft umgeben von nekrotischen Einscheidungen, die den Weg bezeichnen, den die Entzündung genommen hat. Offenbar ist von den mit Streptokokken erfüllten Gefässen aus die Wandung zerstört und das benachbarte Gewebe zum Absterben gebracht worden. Von da aus ist der Glaskörper befallen. Auch in der Aderhaut fanden sich ähnliche Veränderungen der Gefässe, mit Nekrosen der Umgebung und entzündlicher Durchsetzung. Die Glashaut der Aderhaut war jedoch erhalten, so dass man ein gleichzeitiges, voneinander unabhängiges Befallensein der Ader- und Netzhaut annehmen muss. — Ein weiterer Fall doppelseitiger metastatischer Augenerkrankung nach Masern ist dadurch lehrreich, dass das Auge mit der schwereren Entzündung zur Ausheilung kam, während das andere mit geringerer schleichender Iridozyklitis schrumpfte und deshalb entfernt werden musste. Auch ist bemerkenswert, dass trotz der Metastasen in beiden Augen das Kind mit dem Leben davonkam.

Bei einem an Gasphlegmone mit septischen Allgemeinerscheinungen erkrankten Russen sah Lindner (122) eine eigenartige metastatische Ophthalmie, die klinisch ohne Reizerscheinungen eine eigentümliche tiefliegende streifige Hornhauttrübung aufwies. Die Streifen sind gerade, dicht, teils strahlig, teils sich überkreuzend. Die Untersuchung des nach dem Tode herausgenommenen Auges ergab Streptokokken im Randschlingennetz, ebenso im episkleralen Gewebe, dann in den vorderen Ziliarvenen und im Schlemmschen Kanal, von wo aus sie in dünnen Zügen zwischen den hintersten Lamellen der Hornhaut zu ihrem Zentrum streben. Vom Gerüstwerk des Kammerwinkels ziehen sie in den Ziliarmuskelansatz, in die V. K., an der Hornhauthinterfläche entlang, durchwachsen die Regenbogenhaut und ziehen rückwärts bis zum flachen Teil des Strahlenkörpers, andererseits gehen sie fast durch den ganzen Suprachorioidealraum, von wo aus sie entlang eines Nerven in den Tenonschen Raum dringen. Das Gefässsystem der Gefässhaut und der Netzhaut ist völlig frei von Keimen, ebenso wie der Glaskörper, der nur einige belanglose Ketten im vorderen Teil enthält. Kaum entzündliche Erscheinungen, dagegen Nekrosen der befallenen Teile, nämlich der Hornhaut und Lederhaut in ihren inneren Schichten bis auf eine kleine, auch bakterienfreie Zone um den Sehnerven herum, der Iris, der oberflächlichsten Schichten des Strahlenkörpers, der äusseren und mittleren Schichten der Aderhaut, sowie von kleineren Bezirken an verschiedenen Stellen, darunter auch der innersten Schichten der Netzhaut. — Das Fehlen der Abwehrbewegungen des Körpers und Auges gegen die Keime ist durch den schweren Allgemeinzustand zu erklären. Ein Hypopyon fehlt wohl aus dem Grunde, weil die Irisgefässe thrombosiert wurden. In der Literatur sind nur drei ähnliche Fälle bekannt. Die rückläufige Einwanderung der Keime vom Randschlingennetz stellt etwas ausserordentlich Seltenes dar. Die Streifentrübung der Hornhaut ist nicht als Faltung der hinteren Grenzhaut aufzufassen, auch nicht als Endothelrisse, sondern wahrscheinlich so, dass sie durch rein optische Gliederung des Hornhautgewebes infolge Eindringens eines veränderten Kammerwassers entstanden ist.

XVIII. Glaukom.

Ref.: Kümmell.

*128) **Hertel: Einiges über Augendruck und Glaukom.** Berl. ophthalm. Ges. 18. Dez. 19. Klin. Monatsbl. f. Augenheil. Bd. 64. S. 390.

*129) **Wiegmann: Zur Technik der Glaukomtrepanation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 117.

Hertel (128) bespricht einige Beziehungen des Druckes, der Verteilung und der Zusammensetzung des Blutes auf Augendruck und Glaukom. Blutdruck und Augendruck sind nicht gleich, wie das Freibleiben von Glaukom bei vielen Kranken mit Blutdrucksteigerung beweist. Zu berücksichtigen ist auch die Blutverteilung und die Blutfüllung. Dass zweifellos der Blutdruck von Wichtigkeit ist, beweist eine Beobachtung, nach der bei der begleitenden Schwester einer Glaukomkranken infolge des Vorschlages einer Operation durch die Erregung ein Glaukomanfall ausgelöst wurde, der Blutdruck betrug 197 mm, der Augendruck 64 mm. — Auch die Zusammensetzung des Blutes spielt eine Rolle, wie Hertel schon früher nachgewiesen hatte. Durch Einverleibung hypertonischer Lösungen von Kochsalz erzielt man Sinken des Augendruckes, andererseits bewirken hypotonische Lösungen das Gegenteil. Das letztere hat er sogar an sich selbst im Versuch nachgewiesen. Bei zwei Glaukomkranken fand er Herabsetzung des Salzgehaltes und hat daraufhin versucht, das Glaukom durch Änderung der Blutkonzentration zu beeinflussen. Im Tierversuch stellte sich heraus, dass intravenös und subkutan eingespritzte Kochsalzlösung dieselbe Endwirkung hat, letztere Anwendungsart wirkt jedoch langsamer, umgekehrt jedoch tritt nach Entfernung der Schilddrüse bei subkutaner Anwendung die Wirkung schneller ein. Bei Basedowkranken ist der Augendruck meist niedrig, wird aber nach entsprechender Operation höher, ebenso ist bei Myxödem der Augendruck erhöht. Offenbar haben die endokrinen Drüsen Einfluss auf den Salzstoffwechsel der Gewebe. Auch v. Hippel hatte nach Abderhaldens Vorgehen bei Glaukom Störungen der Schilddrüse nachgewiesen. — Bei einem Glaukom mit Myxödem konnte das eine Auge bei Darreichung von Schilddrüsentabletten erhalten werden. — Die Einführung von Kochsalz beim Menschen in der gewünschten Höhe ist schwierig durchzuführen, als Ersatz ist eine Kissinger Kur anzusehen. — Auch durch Blutentziehungen kann man vorübergehend den gesteigerten Augendruck erniedrigen.

Abänderungen der Trepanation zur Verhütung der Spätinfektion werden in wachsender Zahl angegeben. Auch Wiegmann (129) empfiehlt ein entsprechendes Vorgehen, indem er ein möglichst dünnes Schmalmesser, am oberen Rande flach auf die Oberfläche der Hornhaut legt, Schneide nach vorn zu und leicht dorsalwärts gekehrt. Mit dieser Messerhaltung wird in das oberste Hornhautgewebe eingestochen und in etwa 4 mm Entfernung wieder ausgestochen. Der Schnitt wird dann durch die oberflächlichsten Hornhautschichten gelegt mit Bildung eines schmalen Lederhautlappens und eines etwas grösseren Bindehautlappens. Nach Stillung der Blutung wird der Lappen gelüftet und dann am Hornhautrand die Trepanation in gewöhnlicher Weise angelegt. Nach 3—4 Wochen ist die betreffende Eingriffsstelle nur ganz sanft geschwellt. — In einem Falle aufgehobener V. K. legte er den Hornhautschnitt nach dem Vorgehen v. Gayet an, indem die Schichten mit einem bauchigen Skalpell von aussen nach innen durchtrennt wurden.

XIX. Netzhaut.

Ref.: Lohmann.

*130) **Haab: Augenspiegelstudien.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. S. 113.

*131) **Hedde: Gruppenförmige nävoide Pigmentierung der Netzhaut.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr.-März-Heft. S. 301.

*132) **Meissner: Zur Periphlebitis retinalis adolescentium.** Diskussion dazu: Fehr, Krückmann. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr.-März-Heft. S. 392.

133) **Oswald: Ein Fall von doppelseitigem Verschluss der Zentralarterie infolge von Kampfgasvergiftung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr.-März-Heft. S. 381.

*134) **Stargardt: Über die Behandlung der Netzhautablösung und eine neue operative Behandlungsmethode.** Bonner niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilk. Med. Abt. 20. X. 19. Deutsch. Med. Wochenschr. Nr. 1. S. 30.

*135) **Strebel: Zur Frage der Heilbarkeit bei Verstopfung der Arteria centralis retinae durch Embolie.** Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. 1919. Nr. 40. Ref. im Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jan.-Heft. S. 141.

*136) **Tressling: Über Angiomatosis retinae.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr.-März-Heft S. 306.

Hedde (131) teilt einen Fall von gruppenförmiger nävoider Pigmentierung der Netzhaut mit. Er zeigte die typischen Veränderungen: Zusammensetzung grösserer Flecken aus kleineren Felderchen, wodurch eine drüsenlappige Felderung entsteht; die Makula war auch hier frei, die Grösse der Flecken nahm zur Peripherie zu und war vom Verlauf der Gefässe unabhängig. Die Flecken zeigten im aufrechten Bild eine Auflösung in feinste Körnelung, was als Charakteristikum und Hinweis auf das Pigmentepithel gedeutet wird. Da auch im vorliegenden Falle mehrere kleine Naevi auf der Haut vorhanden waren, stimmt Hedde der Leberschen Annahme einer angeborenen Anomalie zu.

Haab (130) berichtet über seine Erfahrungen auf dem Gebiete der traumatischen Makulaerkrankungen. Er erinnert an seine Annahme einer erhöhten Vulnerabilität der Makula, und an die allgemeinen Folgerungen, die er daraus gezogen habe, bevor Edinger seinen Satz von der Aufbrauchtheorie geprägt hatte. Dreierlei Formen der traumatischen Makulaaffektion werden unterschieden. 1. Nach Kontusion, 2. bei Anwesenheit eines Fremdkörpers im Auge, 3. bei Druckeinwirkung von hinten auf den Bulbus. 1. In den frischen Fällen finden sich Trübungen der Retina in und an der Makula, ferner ein kleines zentrales helles Fleckchen, das zum Teil von dem verwaschenen und veränderten Foveolareflex oder von einem hinter der Retina gelegenen Substrat gebildet wird. Haab ist nicht der Ansicht, dass die Trübung der Makula aus dem „Contrecoup" erklärt werden könne; höchstens könne eine gewisse Wirkung durch die Einmündung des Sehnerven und die dadurch bedingten Besonderheiten der Membranen eine Ablenkung zur Makula erfahren. Die dauernden Veränderungen der Makula entstehen später und bestehen aus Stippungen; sie sehen oft wie die myopischen Veränderungen aus, doch fehlen meistens die Aderfiguren. Es handelt sich um Veränderungen von Pigmentepithel; dabei ist es schwer, den Anteil der ziliaren Gefässe zu kennzeichnen. Sehr selten nur bilden diese Veränderungen sich zurück; auch finden sich Aderhautrisse selten dabei. Nach Entbindung einer

Kontusionskatarakt kann die Makulaerkrankung eine unliebsame Entdeckung werden. Von solchen Defekten nach Zangengeburten wird eine besonders interessante Mitteilung gegeben, bei der (bei Vc = $^1/_4$) Fovea und Foveolareflex fehlten und in der Mitte zwischen Makula und Papille feine weisse Fleckchen vorhanden waren. 2. Bezüglich der Eisensplitter ergibt sich, dass die Fernwirkung auf die Makula sehr bald eintritt. Hier findet sich jedoch nicht eine Prädilektion für eine siderotische Erkrankung, wie sie als Verkupferung bei Kupfersplittern sich findet. Haab bringt auch bei diesen Erkrankungen reichliche kasuistische Belege. Namentlich ausführlich werden die Kupfersplitter behandelt. Er berichtet über drei Fälle aus der Literatur: Ertl, Goldzieher und Pristley-Smith, denen er einen ausführlich wiedergegebenen anreiht. Ein weiterer Fall von Kupfersplitter war durch Wanderung in die Vorderkammer bemerkenswert; hier fand sich trotz langem Verweilen des Kupfersplitters im Auge keine Einlagerung von metallischem Kupfer im Auge. 3. Der Hauptfall dieser Gruppe ist die auch anatomisch untersuchte Beobachtung von Haab eines Angioms der Orbita mit Protrusio. Diese Gruppe von Erkrankungen der Makula findet sich auch bei Schussverletzungen, wie sie im Kriege reichlich zur Beobachtung gekommen sind.

Tresling (136) teilt zwei Fälle von Angiomatosis retinae mit, die sich bei zwei Brüdern (von 25 und 27 Jahren) fanden; sie stammten von einer vor langer Zeit an einer Gehirnkrankheit gestorbenen Mutter ab. Ein dritter Bruder hat seit $1^1/_2$ Jahren epileptische Anfälle mit Stauungspapille, die nach Trepanation des Schädels verschwand. Es wird an die Kompli kation der Angiombildung mit Stauungspapille erinnert, welch letztere unabhängig vom Angiom einer intrakraniellen Erkrankung zugeschrieben wurde, in zwei Fällen sich auf Kleinhirnzyste zurückführen liess. — Das klinische Bild der einen mitgeteilten Angiomatosis retinae hatte grosse Ähnlichkeit mit einer Retinitis exsudativa (Coats).

Meissner (132) konnte bei vier Fällen von rezidivierenden Glaskörperblutungen bei juvenilen Leuten zwar verschiedene Anhaltspunkte für Tuberkulose in Anamnese und Körperbefund erheben; doch liess sich ein strikter Beweis für die spezifische Ätiologie nicht erbringen. Tuberkulinbehandlung führte in einem Falle Besserung herbei, war jedoch in den anderen Fällen ohne Erfolg. — Fehr erinnert in der Diskussion an Friedenwald und R. Simon, die als erste die tuberkulöse Natur der rezidivierenden Glaskörperblutungen dartaten. Ein 17jähriger Patient mit Spitzenaffektion und Erkrankung der Mediastinaldrüsen war an Retinitis proliferans und Gefässveränderungen erkrankt. Bei einer Kur in Davos erkrankte auch das andere Auge.

Strebel (135) berichtet über eine 48jährige Frau mit Herzfehler nach Gelenkrheumatismus, bei der auf einem Auge plötzlich Embolie der Zentralarterien auftrat. Nach eingeleiteter Therapie (Herzexzitantien, Punktion der Vorderkammer, Massage) Heilung mit Vc = 0,9. Bei diesen reinen Emboliefällen sei die Therapie ebenso indiziert, wie sie bei alten Leuten mit Endarteritis proliferans kontraindiziert sei.

Stargardt (134) schlägt vor, bei der Netzhautabhebung zunächst durch Schaffung von Adhäsionen in der Umgebung der Ablatio das Fortschreiten aufzuhalten und dann erst die Ablösung selbst zu behandeln. Es

solle gewissermassen der Vorgang bei der Spontanheilung nachgeahmt und ein „Grenzstreifen" angestrebt werden. Einen Fall von Abhebung bei hoher Myopie hat St. operiert. Es erfolgten Anheilungen, wie auch solche experimentell im Kaninchenauge anatomisch nachgewiesen wurden. Da der Eingriff reizlos vertragen wurde, denkt St. daran, prophylaktisch bei myopischen Augen (an besonders gefährdeten Stellen: nasal und oben) die Schaffung solcher Adhäsionen zu befürworten.

XX. Sehnerv und Leitungsbahnen.

Ref.: Lohmann.

*137) **Meller u. A.: Bericht über die Häufung von Fällen retrobulbärer Neuritis und toxischer Amblyopie.** Ophthalm. Ges. Wien. 15. XII. 19. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. März-Heft. S. 393.

*138) **Urbantitsch: Wiederholtes Auftreten einer beiderseitigen Stauungspapille und einseitigen Abduzensparese.** Ges. d. Ärzte in Wien. 23. I. 20. Münch. Med. Wochenschr. Nr. 9. S. 274.

*139) **Weill: Ein Fall von doppelseitiger tiefer Exkavation der Sehnervenpapille bei völlig erhaltener normaler Sehschärfe.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. S. 164.

*140) **Zaniboni: Neuritis optica dentalen Ursprunges.** Wien. Med. Wochenschr. Nr. 4.

Weill (139) beschreibt einen in der Münchener Universitäts-Augenklinik beobachteten Fall von doppelseitiger tiefer Exkavation der Papille mit gutem Sehen. Es bestand Myopie von 1,5 Dioptr., V_c rechts = 1,0, links = 0,8 — 1,0; auch das Gesichtsfeld war von normaler Ausdehnung. Die Exkavationen nahmen die ganze Papillenausdehnung ein und zeigten eine Tiefe von 2—3 mm. Der Grund der Exkavationen wurde von narbig strahligen Erhebungen gebildet. Für die Deutung der Fälle erinnert Weill an ähnliche Befunde von Zade und Heckschen; wie dort denkt auch er an Erscheinungen, die in das Gebiet der Kolobome gehören.

Zaniboni (140) beschreibt eine Neuritis optica, welche nach Extraktion einer kariösen eiternden Wurzel aus dem Oberkiefer derselben Seite eine plötzliche bedeutende Besserung aufwies. Die Papille war vollkommen verwaschen und unscharf begrenzt, die Venen überfüllt; V_c betrug $^6/_{12}$, Gesichtsfeld innen und unten wesentlich eingeschränkt. Wa negativ. Nasen- und Ohrenuntersuchung ergab keinen besonderen Befund. Urin frei; keine Allgemeinerkrankung. Entsprechend dem Prämolar auf der augenerkrankten Seite eine kleine schwarze Wurzel mit einer leichten Schwellung. Nach Extraktion derselben, bei der einige Tropfen Eiter sich entleerte, auffallende subjektive und objektive Besserung, die anhielt. Nach 10 Tagen Entlassung mit V_c = $^6/_8$; Papille gleichmässig abgeblasst, kein Ödem.

Urbantitsch (138) führt seinen Fall von doppelseitiger Stauungspapille und einseitiger Abduzensparese mit rezidivierendem Verlauf auf Encephalitis lethargica zurück. Obwohl eine alte Dämpfung über der rechten Lungenspitze und eine familiäre Belastung bestehen, wird Tuberkulose abgelehnt.

Meller (137) weist auf die Häufung der retrobulbären Neuritis in den letzten Jahren hin. Die Fälle der Kliniken Meller und Dimmer sind von Bachstez und Purtscher ausgearbeitet und zusammengefasst worden. Es zeigt sich, wenn das Jahr 1919 mit 1913 verglichen wird, eine starke Vermehrung der Retrobulbärneuritiden; bei ungefähr der gleichen Ambulanzzahl (ca. 2900) betrug die Gesamtzahl der Neuritiden 1913: 24 und 1919: 64. Obwohl absolut vermehrt, war die relative Beteiligung innerhalb der Erkrankungsgruppe der Tabak- und Alkoholneuritiden prozentualiter geringer. Trotz der Not an Rauchmaterial hatte doch die Zahl der Tabakamblyopien absolut stark zugenommen. Auffallend war das häufige Auftreten der Erkrankung bei multipler Sklerose. Es war nicht angängig, von einer eigenen Form der retrobulbären Neuritis bei Kriegsteilnehmern zu sprechen. — Auch in der Abteilung von Sachs wurde im Jahre 1919, wie Friede mitteilt, eine auffallende Zunahme der retrobulbären Neuritis festgestellt. Desgleichen in der Augenabteilung des Rudolfspitals (Hanke). Marburg ist der Ansicht, dass die Mehrzahl der ätiologisch unklaren Fälle der multiplen Sklerose zuzuschreiben seien. Krämer zieht aus der Tatsache, dass eine proportionale Zunahme in der Privatpraxis sich nicht fände, den Schluss, dass die Unterernährung eine grosse Rolle spiele, eine Auffassung, der Müller entgegentrat. Hajek hält den Einfluss der Nasenerkrankung nicht für so bedeutend, wie dies von augenärztlicher Seite geschieht; es müsse dem weiteren Verlauf grössere Aufmerksamkeit zugewendet und auf Rezidive gefahndet werden. Meller, der hingegen den endonasalen Eingriff verteidigt, beantragte eine eigene Sitzung der Nasen- und Augenärzte einzuberufen, um die Frage der Retrobulbärneuritis klar zu stellen.

XXI. Unfallerkrankungen, Verletzungen, Fremdkörper, Parasiten.

Ref.: Filbry.

*141) **Behr: Über Ophthalmomyiasis interna und externa (Die Fliegenlarvenerkrankung des Auges).** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. März S. 161.

*142) **Brons: Ein Fall von sog. Scheinkatarakt bei Anwesenheit eines Kupfersplitters im Glaskörper.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jan. S. 124.

*143) **Fiebiger: Zur Frage der Ophthalmomyiasis.** Wien. Klin. Wochenschr. Nr 5. S. 109.

*144) **Goldschmidt: Einige Bemerkungen zur Frage der Ophthalmomyiasis.** Wien. Klin. Wochenschr. Nr. 48. S. 1159.

145) **Hoffmann: Studium über die histologischen Veränderungen und über die Regeneration der Hornhaut bei Verätzung derselben durch Bleisalzlösungen.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. Heft 3/4. S. 231. S. Ref. Nr. 35.

*146) **Krauss: Ophthalmochirurgische Kriegserfahrungen bei Schädelverletzungen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. März S. 194.

147) **Moeller: Über Bissverletzungen des Auges.** Diss. Giessen.

*148) **Mohr: Abreissung des Sehnerven durch stumpfes Trauma.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. März S. 310.

*149) **Pichler: Das Farbenschillern an der Linsenvorderfläche bei Splitterverletzungen des Augapfels.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. Heft 3/4. S. 181.

*150) **Uhthoff C. A.: Vier Fälle von Cysticercus subretinalis bei Kriegsteilnehmern.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. März S. 180.

***151) Wiegmann: Zwei Fälle von Sehnervenschädigung mit ungewöhnlichem Verlauf nach Schädeltrauma.**

***152) Zaniboni: Ein Fall von Tintenstiftverletzung.** Wien. Med. Wochenschrift Nr. 42.

Seine ophthalmo-chirurgischen Felderfahrungen bei Schädelschüssen mit besonderer Berücksichtigung der Erscheinungen an der Sehnervenpapille aus dem zum Teil selbst operierten Material in Feldlazaretten der Westfront, mithin also aus relativ stabilen Verhältnissen fasst Krauss (146) zu einigen wichtigen Resultaten zusammen. Unter seinen 218 operierten Fällen von Kopfschüssen befanden sich 110 sogenannte einfache, d. h. ohne Knochenverletzung, und 108 Kopftrümmerschüsse mit mehr oder weniger hochgradiger Verletzung des knöchernen Schädels. Unter den Fällen der ersten Gruppe wies der Sehnervenkopf 14 mal pathologische Erscheinungen auf, nämlich 10 mal Stauungspapille, 4 mal entzündliche Papillitis; den Ausdruck Neuritis hält K. für derartige Fälle nicht für zutreffend. In drei Fällen musste operativ eingeschritten werden, und zwar wurde mit Erfolg lumbalpunktiert. Stets trat Heilung ein. Alle Fälle der zweiten Gruppe wurden möglichst bald operiert. Nur 45 von 108 zeigten dauernd normale Verhältnisse an der Papille. 14 mal fand sich Stauungspapille, 41 mal Papillitis; erstere meist bei unverletzter, letztere fast stets bei verletzter Dura. Innerhalb der ersten 12 Tage starb von der zweiten Gruppe fast ein Drittel, meist an eitriger Enzephalitis oder Meningitis. K. fordert nach jedem penetrierenden Schädelschuss eine mindestens zwei Wochen durchgeführte augenärztliche Kontrolle. Das oft 2—3 Tage nach der Verletzung auftretende Anschwellen der Papille hält K. für prognostisch ungünstig und für ein Symptom einer Komplikation; als geradezu bedrohlich dagegen fasst er erst später auftretende Erscheinungen am Sehnerven auf. In chirurgischer Beziehung hebt K. hervor, jeder Schädeltrümmerschuss sei als infiziert zu betrachten und unter diesem Gesichtspunkte zu operieren. Der Eingriff müsse die primäre Infektion zu bekämpfen und die sekundäre zu verhüten bestrebt sein. Nach kurzer Schilderung des geübten operativen Vorgehens und der Nachbehandlung, durch die es erzielt wurde, dass von 22 Trepanationen kein Verlust infolge von Infektion im Feldlazarett zu beklagen war, hofft K. gezeigt zu haben, inwieweit das Zusammenarbeiten von Ophthalmologen und Chirurgen den durch Schädelschuss Verletzten noch Rettung zu bringen vermag.

Einen eigentümlichen Fall von Abreissung des Sehnerven durch stumpfes Trauma beobachtete Mohr (148). Vier Tage nach einem heftigen Wurf mit einer Kartoffel gegen das Auge beobachtete man an der Stelle der Papille eine sehr tiefe, steil abfallende Exkavation ohne sichtbare Gefässe. Rings um das Loch herum fand sich eine weissliche Zone. In der Netzhaut sah man mehrere kleine Hämorrhagien. Röntgenologisch liess sich eine feine Fissur am Orbitalboden nachweisen, doch bestand weder Verschieblichkeit der Frakturteile gegeneinander noch Schmerzhaftigkeit. Von den übrigen, immerhin seltenen diesbezüglichen Fällen der Literatur ist der hier beobachtete dadurch ausgezeichnet, dass infolge Fehlens der sonst meist vorhandenen störenden Glaskörperblutungen hier von Anfang an ein guter ophthalmoskopischer Einblick möglich war. Über den Entstehungsmechanismus glaubt M. sich folgende Erklärung machen zu können: Der bei dem

Verletzten bestehende Turmschädel und Exophthalmus lässt, wie sonstige anatomische Befunde dartun, annehmen, dass der Sehnerv in dem stets verengten Foramen opticum besonders fest eingeschnürt und somit in seiner Beweglichkeit behindert ist; ferner pflegt beim Turmschädel der orbitale Teil des Sehnerven gegen den intrakraniellen infolge Tiefstandes des Türkensattels einen nach unten offenen Winkel zu bilden; endlich bedingt auch der beim Turmschädel meist abnorm grosse Abstand der Foramina optica voneinander in der Entwicklung eine besondere Dehnung des Sehnerven und somit wohl auch noch eine abnorme Rigidität, so dass der gleichsam gespannte Sehnerv beim Einwirken der stumpfen Gewalt aufs Auge an der Lamina cribrosa abriss. Die Sehnervenscheide hielt stand, wie wohl der ausserordentlich scharfe Rand des Loches und seine Tiefe beweisen, da sich sonst wohl Orbitalinhalt angedrängt haben müsste. Die Tension des Bulbus war nicht auffallend herabgesetzt. Bemerkenswert ist noch die Dehnung und der stufenförmige Abfall des hinteren Bulbusteils zum Niveau des Lochrandes.

Zwei Fälle von Sehnervenschädigung mit ungewöhnlichem Verlauf nach Schädeltrauma, über die Wiegmann (151) berichtet, bieten ebenfalls nicht geringe Schwierigkeiten hinsichtlich des Versuchs, sich über die Art und den Sitz des der Leitungsunterbrechung zugrunde liegenden Prozesses ein klares Bild zu machen, besonders insofern auch der klinische Verlauf der Entwicklung der Sehstörung atypisch war. Im ersten Fall war ein 56jähriger Mann mit der linken Kopfseite gegen eine Holztüre gefallen, blieb kurze Zeit bewusstlos liegen, zeigte keinerlei Symptome einer Fraktur der Schädelknochen oder einer Schädelbasisfissur. Am Unfalltage bestanden nur Obskurationen und ein Gefühl von Schwere im Kopf. Am nächsten Morgen war der Patient völlig blind. Nach vorübergehender Wiederkehr der der Lichtempfindung tritt nach 3 Wochen wieder völlige Amaurose ein. Zur selben Zeit blassen auch die Sehnervenscheiben ab. Die ungezwungenste Deutung scheint W. zu sein, eine beiderseitige Quetschung im Canalis opticus anzunehmen, die zwar nicht die Nervenfasern sofort zerstörte, doch mit der Zeit eine völlige Degeneration herbeiführte. Im zweiten Falle handelt es sich um einen Schädeldurchschuss. Nach anderthalb Jahren tritt eine beiderseitige starke Herabsetzung der Sehschärfe bis auf Fingerzählen in 1 m und beiderseits ein zentrales absolutes Skotom bei normalen Aussengrenzen auf. So blieb der Befund ein Jahr hindurch. Da stellte sich der Patient vor, um wieder kriegsverwendungsfähig erklärt zu werden. Die Sehschärfe betrug jetzt über die Hälfte der Norm, die rechte Papille zeigte eine Spur Abblassung, links bestand noch ein kleines relatives zentrales Skotom. Im Röntgenbild war die Geschossbahn zu verfolgen von der hinteren knöchernen Nasenwurzel bis in die Nähe des Türkensattels. Nach dem Verlauf der Sehstörung erklärt sich W. das anatomische Substrat derselben so, dass die schwere Schädigung durch irgendwelche späteren Veränderungen im Schusskanal, wie Blutungen, Narbenschrumpfung oder Kallusbildung bedingt und die dann ein Jahr später erfolgte Besserung auf ein Nachlassen dieser schädlichen Einflüsse in der Orbita zurückzuführen war.

Im Hinblick auf die letzthin mehrfach behauptete grosse Gefährlichkeit der Tintenstiftverletzungen glaubt Zaniboni (152) doch darauf hinweisen zu sollen, dass solche Verletzungen wohl öfters stattfinden und, wie er an zwei Fällen zeigt, meist harmlos sind. In einem dritten Falle allerdings war einem Soldaten beim Bücken die Spitze des Tintenstifts, der in

der Brusttasche seines Nachbarn stak, durch das Oberlid unter dem oberen Orbitalrand eingedrungen, wo sie mehrere Wochen abgebrochen liegen blieb, zu tief violetter starker Sekretion, Reizung, Schwellung und Schmerzen führte und erst gefunden wurde, als man den entstandenen Lidfistelgang breit spaltete und in der Tiefe auf ein nekrotisches Gewebe kam, das die abgebrochene Spitze abzukapseln begann. Nach gründlicher Ausräumung erfolgte rasche Heilung. Trotz wochenlangen Verweilens des Fremdkörpers war der Bulbus selbst völlig intakt.

Im Anschluss an die in letzter Zeit gehäuften Arbeiten über das Farbenschillern an der Linsenvorderfläche bei Splitterverletzungen des Augapfels von Purtscher, Ertl, Kümmell, Esser und namentlich Vogt gibt Pichler (149) genaue Beobachtungen über die Art des Farbenschillerns an Hand von vier Fällen. Bemerkenswert erscheint zunächst, dass das Farbenschillern am stärksten ausgeprägt war in dem Falle, bei dem es sich um eine Verletzung durch einen dann später mit gutem Erfolg extrahierten Kupfersplitter handelte. Bei den anderen Fällen, in denen es sich um Eisen-, Stein-, resp. Holzsplitter handelte, war das Symptom des Farbenschillerns weniger deutlich. P. beobachtete nun auch genau, in welchen Farben die Linsenvorderfläche schillerte und fand, wie Vogt, dass es sich um Rot und Grün handelte, stellte aber in dem Fall von Kupfersplitterverletzung im Gegensatz zur Vogtschen Behauptung, es finde sich lediglich Rot und Grün, mit Sicherheit, allerdings nur bei bestimmter Einstellung, auch eine gelbe Linie fest, die sich zwischen Rot und Grün einschob, und der Natriumlinie entsprach. Auf Grund genauer physikalischer Beobachtungen, z. B. am Farbenschillern von Seifenblasen, lässt sich der Schluss ziehen, dass es sich um eine Interferenzerscheinung an kugeligen Häutchen handle, denn nur an solchen tritt Gelb auf, während dies an ebenen Flächen zu fehlen pflegt. Blau und Violett war nie wahrnehmbar. Um zu entscheiden, ob das Kupfer selbst vielleicht auf physikalisch-chemischem Wege die Entstehung der Interferenz noch begünstige, setzte P. einer Seifenlösung eine geringe Kupfermenge zu, die jedoch, wie zu erwarten war, auf die Intensität und die Qualität des Farbenschillerns ohne Einfluss blieb. Dadurch scheint bewiesen, dass die Anwesenheit des Kupfersplitters im Auge die Entstehung jener physikalischen Gewebsveränderungen bedingt, die zur Interferenz führen.

Einen weiteren hierher gehörigen Fall von sogenannter Scheinkatarakt bei Anwesenheit eines Kupfersplitters im Glaskörper veröffentlicht Brons (142). Vor 5 Jahren bereits hatte eine Minensplitterverletzung des Auges stattgefunden, bis vor einigen Monaten bestand noch beiderseits zum Zeichen der stattgehabten schweren Kontusion eine Vossiussche Ringtrübung und liess sich noch im Glaskörper ein Splitter erkennen. Jetzt leuchteten nicht nur die -Linsenbildchen, sondern auch die Seitenteile der Linse in den schönsten Spektralfarben. Auffallend schön sah man die grüne Scheibe, mit einzelnen Randzacken, die sogenannte Scheinkatarakt, im auffallenden Licht; sie verschwand allerdings nicht ganz bei der Durchleuchtung, wie dies sonst beschrieben wird, so dass B. in seinem Falle auch eine echte Trübung der Linse annimmt.

Vier Fälle von Cysticercus subretinalis bei Kriegsteilnehmern kann C. A. Uhthoff (150) zusammenstellen. In den beiden ersten war deutliches Irisieren der Blasenwand ophthalmoskopisch sichtbar,

der Sitz war die Äquatorgegend, Operationsverlauf und anatomisches Bild der extrahierten Blase boten keine Besonderheiten. Im dritten Falle dagegen gestaltete sich die Operation bei makularem Sitz und wegen schon stark ausgebildeter Bindegewebskapsel recht schwierig. Die Kapselbildung war auffallend schnell, im Laufe von 5 Monaten, und weitgehend vor sich gegangen, was vielleicht mit einer durch ein grosses subretinales Exsudat und eine Blutung besonders lebhaft angeregten Organisation zu Narbenbildung zusammenhing. Ophthalmoskopisch war der Fall durch die gute Sichtbarkeit der morphologischen Charakteristika, Kopf und Saugnäpfe, und anatomisch durch die starken Bindegewebsneubildungen der Umgebung der Blase und hochgradige Degeneration des dem Parasiten direkt anliegenden Teiles der Netzhaut ausgezeichnet. Im vierten Falle war der Zystizerkus parapapillär zu sehen, von einer Operation sah man ab, das Auge blieb lange Zeit hindurch reizlos. — In keinem Falle bestand eine Darmerkrankung an Taenia solium, noch wurden Zystizerken im Gehirn oder unter der Haut diagnostiziert, das Blutbild zeigte keine Eosinophilie. Die innere Therapie, die in Jodkali, Neosalvarsan und Benzol bestand, war völlig wirkungslos. Liegen, wie im Fall IV, nicht besondere Indikationen gegen die Operation vor, wie Sitz des Parasiten nahe dem Sehnerven, so ist zur Rettung des Auges unbedingt die Entfernung mittels meridionalen Skleralschnittes zu versuchen. Kriegsdienstbeschädigung kann, da der Krieg mit der schlechteren Fleischbeschau als prädisponierendes Moment für Zystizerkenerkrankung anzusehen ist, stets dann angenommen werden, wenn nicht eine Darmerkrankung an Taenia solium schon vorher bestand und wenn die Erkrankten schon mindestens zwei Monate vor Auftreten der ersten Erscheinungen im Felde waren.

Von den folgenden drei Arbeiten über die Fliegenlarvenerkrankung des Auges beanspruchen die beiden ersten klinisches, die letzte mehr entomologisches Interesse. Anlässlich eines von ihm beobachteten Falles der bei uns in Deutschland im Gegensatz zu Russland äusserst seltenen Fliegenlarvenerkrankung des Auges gibt Behr (141) eine zusammenfassende Übersicht über Literatur und Formen der Ophthalmomyiasis interna und externa. Beide Hauptformen sind wesentlich unterschieden durch die Art der Erreger, insofern bei der O. externa verschiedene Larvenarten in Frage zu kommen scheinen, bei der O. interna es sich dagegen wohl stets um dieselbe, und zwar um Hypoderma bovis, handelt, ferner dadurch, dass bei der O. externa meist eine relativ harmlose Bindehautentzündung follikulären Charakters gleich nach einem Insektenstich oder dem Anfliegen derselben gegen das Auge auftritt und dass sich zahlreiche Larven vorfinden, die sich in der Bindehaut festzuhaken und sich dort leicht entfernen zu lassen pflegen, während die Ophthalmomyiasis interna eine prognostisch sehr ernste Erkrankung darstellt. Bemerkenswert ist noch der Unterschied, dass von der O. externa Patienten jeglichen Alters, von der O. interna dagegen bisher lediglich Kinder, meist unter 5 Jahren, befallen wurden. Die O. interna war vor Behrs Fall bisher nur viermal beschrieben worden; die Literatur wird angegeben. Ebenfalls schildert B. den Entwicklungsgang der in Betracht kommenden Fliegen mit parasitierendem Larvenstadium, dessen Kenntnis für die Auffassung der Erkrankung wichtig ist. Nur in der Zeit der Entwicklung der Fliege, zwischen Juni und September, kommt die Infektion mit den Larven in Frage. Die Krankheitserscheinungen treten mitunter erst spät auf. In klinischer Hinsicht erscheint es zweckmässig, zwei Formen der

Ophthalmomyiasis interna, nämlich eine harmlosere anterior, mit Durchwanderung der Larven durch die Hornhaut, periodischen Reizerscheinungen und guter Prognose nach der meist möglichen operativen Entfernung aus der Vorderkammer, und die sehr ernste O. interna posterior zu unterscheiden. Eine solche beobachtete B. Der Bulbus wurde enukleiert, da die schwere chronische Entzündung als tuberkulöse Aderhautentzündung angesehen war. Anatomisch fanden sich subretinal der Parasit, ausgedehnte Iridozyklitis, Glaskörpertrübungen und Amotio retinae. Die im Vordergrund stehende Chorioiditis zeichnete sich durch ihren Reichtum an eosinophilen Zellen aus, was dafür spricht, dass die Larven nicht bakteriell wirken, sondern durch Abbauprodukte die Entzündung hervorrufen. Follikelähnliche Bildungen der Konjunktiva, Narbenveränderungen der Sklera mit epitheloiden Zellen, Bindegewebszellen und Fibroblasten und die intraokularen Veränderungen sind charakteristisch. — Die Wanderung der Larven scheint nach B. nicht auf dem Blutwege, sondern durch Eigenbewegung zu erfolgen.

Gleichfalls in klinischer Hinsicht interessante Bemerkungen zur Frage der Ophthalmomyiasis kann Goldschmidt (144) auf Grund seiner eigenen Beobachtungen in Mittelasien machen, die meist Erwachsene betreffen, im Gegensatz zu den schon zahlreichen, in seiner Arbeit teilweise auch angeführten bisherigen Mitteilungen, die sich meist auf Kinder bezogen. Er behandelte 100 Fälle, in denen er Fliegenlarven, die sich erst kürzlich im Bindehautsack durch heftiges Jucken, Fremdkörpergefühl, Lidschwellung, Tränen und Lidkrampf bemerkbar gemacht hatten, aus dem Bindehautsack entfernte. Auch auf der Hornhaut fanden sich oft viele, 0,25 bis 1,5 mm lange, in reger Bewegung befindliche, gelblichweisse Lebewesen. Nach längerem Verweilen wurden schwere Keratitiden, Fistelbildungen, Panophthalmien, eitrige Chorioiditiden und Netzhautablösungen beschrieben. Über den Eingangsweg bestehen die verschiedensten Theorien, doch hat G. nie andere Einbruchspforten als die durch das Auge und den äusseren Gehörgang beobachtet.

Vom entomologischen Standpunkte aus befasst sich Fiebiger (143) mit der Frage der Ophthalmomyiasis, indem er, zurückgehend auf die kürzlich referierten klinischen Mitteilungen von Goldschmidt und Fülleborn, Beobachtungen von Entwicklung beim Menschen parasitierender Fliegenlarven zu Fliegen veröffentlicht, die als Sarcophila magnifica, als Oestrus avis, die Schafbremse, welche die als Thim-ni bei den Kabylen bezeichnete Lid- und Nasenranderkrankung hervorruft, oder als Rhinoestrus purpureus anzusehen sind. Auch F. hebt wie Fülleborn hervor, dass der Diagnostizierung der Larvenarten im Anfangsstadium grosse Schwierigkeiten im Wege stehen.

Verantwortlicher Redakteur für den Referatenteil: Prof. Dr. K. Wessely in Würzburg.
Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A.G., Würzburg.

Regelmässiger Vierteljahresbericht

über die

Leistungen und Fortschritte der Augenheilkunde

erstattet von

H. Bootz-Würzburg, **F. Cause**-Mainz, **E. Filbry**-Würzburg, **J. Horovitz**-Frankfurt a. M., **P. Junius**-Bonn, **H. Köllner**-Würzburg, **R. Kümmell**-Hamburg, **W. Löhlein**-Greifswald, **W. Lohmann**-München, **K. Schlippe**-Darmstadt, **R. Seefelder**-Innsbruck, **K. Wessely**-Würzburg

redigiert von **K. Wessely.**

Zweites Quartal 1920 [1]).

I. Allgemeine ophthalmologische Literatur.

(Bücher, Monographien, Historisches.)

Ref.: Wessely.

*153) **Aschoff und Diepgen: Kurze Übersichtstabelle zur Geschichte der Medizin.** München 1920.

*154) **Brückner und Meisner: Grundriss der Augenheilkunde für Studierende und praktische Ärzte.** Leipzig 1920.

*155) **Göppert und Langstein: Prophylaxe und Therapie der Kinderkrankheiten.** Berlin 1920.

*156) **Goldscheider: Das Schmerzproblem.** Berlin 1920.

*157) **Hirschberg: Die Seh-Theorien der griechischen Philosophen in ihren Beziehungen zur Augenheilkunde.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43. Kuhnt-Festschrift.

*158) **Jakob: Tierärztliche Augenheilkunde.** Berlin 1920.

*159) **Knapp: Diagnostisch-klinischer Leitfaden über den Zusammenhang von Augenleiden mit anderen Erkrankungen für Studierende und Ärzte.** Basel 1920.

*160) **Köllner: Der Augenhintergrund bei Allgemeinerkrankungen.** Berlin 1920.

*161) **Landolt, Langenhan: Die Untersuchungsmethoden des Auges.** 1. Bd. Aus Graefe-Saemisch-Handb. d. ges. Augenheilk. 3. Aufl. Berlin 1920.

*162) **v. Pflugk: Über Scherenbrillen.** Ophth. Gesellsch. Heidelberg. 5.—7. Aug.

*163) **v. Rohr: Optische Bemerkungen zur Regensburger Brillenmacherordnung um 1600.** Zeitschr. f. ophth. Optik. 8. Jahrg. 3. u. 4. H.

*164) **Schoute: Eine alte Brille.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43. Kuhnt-Festschrift.

---

[1]) Enthält zugleich die Referate über die diesjährige Tagung der ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg.

Die Zahl der vortrefflichen Lehrbücher der Augenheilkunde, die wir besitzen, ist durch den Grundriss der Augenheilkunde von Brückner und Meisner (154) um ein weiteres vermehrt worden. Durch die klare flüssige Diktion und die sachliche Darstellung wird es sich sicherlich unter den Studierenden Freunde erwerben. Insbesondere auch dadurch, dass es der normalen Anatomie und der Physiologie als den Grundlagen alles ärztlichen Wissens einen verhältnismässig breiten Raum zuerteilt. In der Anordnung des Stoffes suchen die Verfasser von den bisherigen Lehrbüchern abzuweichen, was nicht als Nachteil ihres Werkes bezeichnet werden soll. Ob es dagegen mit jenen an Übersichtlichkeit konkurrieren kann, zumal die Ausstattung mit Abbildungen, der Not der jetzigen Zeit entsprechend, eine ziemlich spärliche bleiben musste, wird sich erst im praktischen Gebrauch zu erweisen haben.

Der Leitfaden Köllners (160) kommt den Bedürfnissen des Praktikers entgegen, der sich schnell über die wichtigsten Beziehungen zwischen den Veränderungen des Augenhintergrundes und den Allgemeinerkrankungen orientieren will, er wendet sich aber auch an den Studierenden, weshalb die wichtigsten Grundsätze der Ophthalmoskopie einleitend vorausgeschickt werden. Ein eigener Abschnitt, welcher die allgemeine Pathologie des Augenhintergrundes behandelt, gibt eine klare Übersicht darüber, in welcher Weise die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Netzhaut, der Aderhaut und des Sehnervenkopfes im Augenspiegelbilde ihren Ausdruck finden. Erst nachdem hierdurch für den Leser die genügende Grundlage gegeben ist, bespricht der Autor die einzelnen Augenhintergrundsbilder bei den verschiedenen Allgemeinerkrankungen. Klarkeit und Kürze der Darstellung gestatten auch dem Nichtfachmann schnelle Orientierung, was durch die zahlreichen, direkt dem Text eingefügten, grossenteils farbigen Abbildungen noch besonders unterstützt wird. Manche der vom Universitätszeichner Freytag ausgezeichnet gemalten Bilder aus der Würzburger Sammlung dürften vielleicht auch den Ophthalmologen von Fach interessieren. Dass der Verlag dem kleinen Werke, das sich sicherlich schnell in dem Kreise, für den es berechnet ist, einbürgern wird, eine Ausstattung gegeben hat, wie sie auch vor dem Kriege nicht besser zu leisten gewesen wäre, verdient besondere Hervorhebung.

Die tierärztliche Augenheilkunde von Jakob (158) ist zwar für Veterinärmediziner bestimmt, doch wird auch der Fachophthalmologe gern das Buch einsehen, denn wo immer der menschliche Pathologe sich mit Tierpathologie beschäftigt, dient es dazu, seinen Gesichtskreis zu erweitern. Muss man doch oft genug bedauern, dass die Tiermedizin so abgegrenzt ist, dass kaum Gelegenheit für unsereinen besteht, in der Tierpathologie eigene Anschauung zu gewinnen. Das mit reichen Abbildungen versehene Buch von Jakob wird daher der wissenschaftlich arbeitende Ophthalmologe gern zur Hand nehmen; freilich nicht ohne den Eindruck, dass die Tierophthalmologie vielleicht zu ihrem eigenen Nachteil in vieler Beziehung allzusehr von der menschlichen abhängig geblieben ist und die Krankheitsbilder nach den dort üblichen Ausdrücken normiert hat. Wir Augenärzte dürften auch wünschen, dass bei einer zweiten Auflage kurze Literaturhinweise hinzugefügt würden, die es ermöglichten, jeweils die neuesten klinischen Einzeldarstellungen sowie ätiologischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen über Krankheitsbilder der Tierophthalmologie aufzufinden.

Knapps (159) kleine Schrift über den Zusammenhang von Augenleiden mit anderen Erkrankungen soll lediglich ein diagnostisch-klinischer Leitfaden für Studierende oder praktische Ärzte darstellen. Er beschränkt sich daher sowohl hinsichtlich der äusseren wie der inneren Erkrankungen des Auges auf die allerwichtigsten Punkte und mag vielleicht gerade durch diese Kürze manchem Praktiker willkommen sein.

Eine kurze Übersichtstabelle zur Geschichte der Medizin bringen Aschoff und Diepgen (159). Ursprünglich nur als ein geschriebener Leitfaden den Zuhörern bei der Vorlesung mitgegeben, erschien er später im Druck und liegt jetzt in zweiter vermehrter Auflage vor. Die übersichtliche Anordnung des Stoffes ermöglicht es, sich in Kürze darüber zu informieren, welche Wandlungen die einzelnen Fächer der Medizin in den verschiedenen Zeiten gleichzeitig erfahren haben. Auch der Fachophthalmologe wird die Tabelle darum gewiss gern aufschlagen, wenn er sich schnell darüber zu unterrichten oder sich wieder ins Gedächtnis zurückzurufen wünscht, was in den anderen Disziplinen sich zu einer bestimmten Zeitperiode an wichtigen Geschehnissen ereignet hat.

Von der dritten Auflage des Graefe-Saemisch'schen Handbuchs liegt der erste Teil der Untersuchungsmethoden in der Bearbeitung von Landolt und Langenhan (161) vor. Die Einteilung des Gegenstandes ist gegenüber der zweiten Auflage eine etwas veränderte geworden, indem sie mit der Untersuchung der Refraktion und Akkommodation beginnt, dann zur Ophthalmoskopie übergeht und erst hierauf den Abschnitt über die Bestimmung der Sehschärfe folgen lässt. Die Darstellung wurde in allen Abschnitten erheblich erweitert, so dass der Umfang etwa auf das Doppelte gestiegen ist, auch ist die Ausstattung mit Abbildungen eine noch wesentlich reichere geworden. Besonders hervorgehoben sei, dass ein neuer Abschnitt über Opthalmodiaphanoskopie von Langenhan dem Buche eingefügt worden ist. Die Freude an dem ausgezeichneten Werke wird durch die vom Verlage beigegebene Mitteilung getrübt, dass Prof. Landolt in Paris, nachdem er noch im August 1917 seine Mitarbeiterschaft mit Redaktion und Verlag neu geregelt hatte, inzwischen seinen Rücktritt von der Mitarbeit am Graefe-Saemisch'schen Handbuch erklärt hat.

Obwohl es nicht direkt in unser Fach fällt, sei hier auf ein Werk aufmerksam gemacht, welches gewiss vielen Ophthalmologen ganz besonders willkommen sein wird. Es ist das Lehrbuch der Therapie der Kinderkrankheiten von Goeppert und Langstein (155.) Kommt doch der Augenarzt, besonders soweit er einem Krankenhause vorsteht, bei der grossen Zahl von Kindern, die sich unter seiner Klientel befindet, ganz besonders häufig dazu, sich über die Praxis der modernen Pädiatrie informieren zu wollen. Hier wird das Werk von Goeppert und Langstein um so bessere Dienste leisten, als es, wie selten ein Buch, direkt aus der Praxis entstanden ist. Mit Recht können die Verfasser einleitend hervorheben, dass sie es sich in ihrer Darstellung zum Grundsatze gemacht haben, nicht aufzuzählen, wie man die verschiedenen Krankheiten behandeln „kann", sondern möglichst genau darzustellen, wie die Wahl der Behandlungsmethode je nach den mannigfaltigen Verhältnissen zu treffen ist. Lediglich durch ihre persönlichen Anschauungen und ihre Praxis liessen sie sich leiten, und nur ganz ausnahmsweise findet man vermerkt, wo sie auf fremde Erfahrungen zurück-

greifen mussten. Welchen besonderen persönlichen Reiz das Buch hierdurch erlangt hat, braucht bei dem Namen der beiden Verfasser kaum ausdrücklich hervorgehoben zu werden.

In einer kleinen 90 Seiten starken Monographie fasst Goldscheider (156) seine Ansichten über das Schmerzproblem noch einmal unter allgemeinen Gesichtspunkten zusammen. Entgegen der Lehre v. Frey's von den gesonderten Schmerzpunkten ist er der Ansicht, dass spezifische Schmerznerven, denen die Schmerzempfindungen als ausschliessliche Qualität zukommt, nicht existieren. Alle sensiblen Nerven vermögen nach ihm Schmerz bei gesteigertem Reiz oder gesteigerter Reizbereitschaft zu vermitteln. Auch an den Schmerzpunkten soll der Schmerz erst als zweite Phase nach einer vorangehenden ersten Phase, welche lediglich eine Berührungsempfindung auslöst, auftreten. Den Ophthalmologen werden die Darlegungen Goldscheider's deswegen besonders interessieren, weil bekanntlich auch die Hornhautempfindlichkeit in die Kontroverse Goldscheider - v. Frey hineinbezogen worden ist und dabei eine wesentliche Rolle gespielt hat. Nach Goldscheider sind der Hornhaut nicht nur schmerzvermittelnde Nerven zuzuschreiben, sondern auch an ihr können unterschmerzliche Berührungs- und Druckempfindungen ausgelöst werden. Auch hinsichtlich des Streites um die Lehre von den spezifischen Sinnesenergien bietet das Schmerzproblem in allgemeinphysiologischer Hinsicht Interesse. Nach Goldscheider verdankt die Schmerzempfindung ihre Entstehung einem durch den Reiz gesteigerten Erregbarkeitszustande des Sinnesorgans. Im Gegensatz zu anderen Empfindungen ist sie nicht der einfache Ausdruck einer Erregung durch einen peripherischen Reiz, sondern setzt einen gegen den physiologischen Zustand gesteigerten Tonus der sensiblen Nervenzelle voraus. Der Schmerz ist somit sozusagen erst das Erzeugnis eines künstlich veränderten Bodens, die pathologisch verursachte Hyperalgesie gewissermassen eine „Anaphylaxie“ im Empfindungsgebiet.

Hirschberg (157) gibt eine ausführliche Übersicht über die Theorie des Sehens bei den griechischen Philosophen. Drei Arten sind zu unterscheiden: Nach der ersten tritt beim Sehakt etwas aus dem Auge heraus und gelangt zu den Seh-Gegenständen. Nach der zweiten tritt etwas aus den Seh-Gegenständen und gelangt zum Auge. Nach der dritten begegnen sich Ausflüsse aus dem Auge mit solchen aus den Seh-Gegenständen. Die drei Gruppen finden ihre Hauptvertreter in Pythagoras, Aristoteles und Platon. Eine eigentliche „Sehtheorie“ hat uns Aristoteles zwar nicht überliefert, aber was er in Beziehung auf das Sehen aussagt, kommt von allem, was wir von den Griechen aus diesem Gebiete besitzen, den wirklichen Verhältnissen bei weitem am nächsten. So sagt er: „Sei es Licht, sei es Luft, was zwischen dem gesehenen Gegenstand und dem Auge sich befindet, die durch dieses fortschreitende Bewegung ist es, welche das Sehen bewirkt.“ Allgemein genommen bleiben aber die Erörterungen der Griechen über die Physiologie des Sehens durchwegs rein spekulativ. Eine Schwierigkeit, ihre Ansichten unbefangen aus den Quellen zu ermitteln, liegt dabei darin, dass die meisten der in Betracht kommenden Werke mit Ausnahme derer von Platon und Aristoteles verloren gegangen sind. Wir besitzen ausser den letztgenannten nur Auszüge eines eklektischen Werkes von Aetios. In der physikalischen Optik waren die Leistungen der Griechen bemerkenswerter. Aber auch in physiologischer Beziehung erlangten sie immerhin schon an-

nähernde Kenntnisse von Begriffen wie etwa Fixierpunkt, kleinstem Unterscheidungswinkel, Gesichtsfeldausdehnung u. dgl. Aber das Wesen des Sehaktes blieb ihnen durchaus verborgen. Die Projektion war ihnen gewissermassen ein physikalischer Akt, während wir den Begriff nur psychologisch fassen; von der Entwerfung eines Bildes im Inneren des Auges wussten sie nichts. Erst 800 Jahre nach Ptolemäus finden wir bei dem arabischen Optiker Jbn al-Haitam zum ersten Male den Ausspruch: „Das Sehen kommt durch ein Bild zustande, das vom Erschauten nach dem Auge hin gebrochen wird.“ Die volle Wahrheit wurde aber erst 600 Jahre nach diesem arabischen Autor von Kepler erkannt, die bei ihm in dem Satze gipfelt: „Ich erkläre, das Sehen geschieht, indem von der ganzen Halbkugel der Welt, die vor dem Auge sich befindet, ein Bild auf der weissen Wand der konkaven Netzhaut entworfen wird.“

Schoute (164) berichtet über eine alte Brille aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts, bei der in einem Scharnier beiderseits 2 Konvexgläser hintereinanander verbunden waren, in der Weise, dass das Zusatzglas für die Nähe beim Gebrauch der Brille in die Ferne den Schläfen anlag. Diese Form der Zusatzbrille hatte den Nachteil, dass man, um die Lesegläser an ihre Stelle zu bringen, die Brille fast herunternehmen musste, weil man sonst keinen Raum hatte, um die Gläser zwischen der Fassung und den Augen umzudrehen.

v. Rohr (163) bringt optische Bemerkungen zur Regensburger Brillenmacherordnung um 1600. Der Wortlaut derselben wurde bereits 1904 von Neuburger vollständig veröffentlicht, nachdem sich schon Stilling und Bock mit dem Gegenstande beschäftigt hatten. Wenn sie auch für ihren Abfassungsort nur eine rein handswerksmässige Kenntnis von der Optik erkennen lässt, so ist die Regensburger Brillenmacherordnung doch eine der eingehendsten unter den ganz alten Quellen und gewährt mit ihrem Zusatzteile einen gewissen Einblick in die alten Brillenbetriebe. Für den, der an dem Gegenstande Interesse hat, werden daher die Bemerkungen v. Rohrs wertvoll sein, wobei besonders hervorgehoben sein mag, dass er, so weit es sich um den technischen Teil handelt, die altertümlichen Fachausdrücke möglichst in unser heutiges Deutsch übertragen hat.

v. Pflugk (162) demonstriert Scherenbrillen, die in Deutschland und wohl auch in Frankreich und England die meistgebrauchte Form der beidäugigen Fernbrille in der Zeit von etwa 1780—1850 gewesen sind. Ihre Urform geht wohl auf die alte Nietbrille zurück, deren Gestalt durch Verlängerung der Stiele und Anbringung zweier Schutzdeckel zum Einschlagen der Gläser beim Nichtgebrauch handlicher wurde. Auf Blatt 5 der Regensburger Brillenmacherordnung v. J. 1600 finden sich Vorläufer der Scherenbrillen die dort als „Weisser“ (von der Uhrzeigerbewegung der Gläser um die Niete beim Einschlagen der Gläser in die Schutzhülle) bezeichnet werden. Die Scherenbrille Goethes im Goethe-Nationalmuseum in Weimar trägt den Stempel „Tauber“, sie kann also unmöglich — da diese Firma erst i. J. 1800 gegründet worden ist — diejenige sein, welche in der Goetheliteratur als die „Doppellorgnette in Goethes Brief v. J. 1794 an Meyer bisher angesprochen wurde. Die unter dem Namen „botanische Lupen“ bekannten Sehhilfen stammen aus der Zeit nach 1800 und sind offenbar aus den Scherenbrillen hervorgegangen.

II. Beziehungen zu Allgemeinleiden (einschl. Vergiftungen).

Ref.: Bootz.

165*) **Bierende**: Linksseitige Okulomotoriuslähmung in der Schwangerschaft. Zentralbl. f. Gyn. 1920. Nr. 21.

*166) **Cassirer und Heymann**: Erfolgreiche Entfernung eines grossen Kleinhirn-Hinterhauptlappentumors. Med. Klinik 1920. S. 412.

*167) **Cords**: Augensymptome bei Enzephalitis epidemica. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 849.

*168) **Engelking**: Über familiäre Polyzythämie und die dabei beobachteten Augenveränderungen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 645.

*169) **Fraenkel**: Über Augenerkrankungen bei Grippe. Deutsch. Med. Wochenschr. 1920. S. 673.

*170) **Derselbe**: Untersuchungsbefunde an Augäpfeln von Grippekranken. Münch. Med. Wochenschr. 1920. S. 647.

*171) **Franke**: Schädigungen des Sehorgans durch Eucupin. Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug. 1920.

172) **Goerlitz**: Histologische Untersuchung eines Falles von Erblindung nach schwerem Blutverlust. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 763. s. Ref. Nr. 412.

*173) **Goldflam**: Zur Kenntnis der Erblindung nach Methylalkoholgenuss. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 684.

*174) **Grahe**: Untersuchungen des Hör- und Gleichgewichtsapparates bei Enzephalitis lethargica. Münch. Med. Wochenschr. 1920. S. 629.

*175) **Haertel**: Über Dauererfolge der intrakraniellen Injektionsbehandlung der Trigeminusneuralgie. Deutsche Med. Wochenschr. 1920. S. 517.

*176) **Hoppe**: Über sekundäre Augenentzündungen durch Schwefelwasserstoff. Zeitschr. f. Augenheilk. 1920. Festschr. f. Herm. Kuhnt S. 195.

*177) **Junius**: Seltene Rheumatoide mit gleichzeitiger Augenerkrankung. Deutsche Med. Wochenschr. 1920. S. 647.

178) **Koyanagi**: Über die pathologisch-anatomische Veränderung des retinalen Pigmentepithels bei Cirrhosis hepatis mit Ikterus und Hemeralopie Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 836. s. Ref. Nr. 402.

*179) **Marburg**: Über Neuritis optica und multiple Sklerose. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 558.

*180) **Meesmann**: Über Pigmentation des Limbus corneae bei Morbus Addisonii. Deutsche Med. Wochenschr. 1920. S 644.

*181) **Mohr**: Ein Fall von Iridozyklitis mit gleichzeitiger chronischer Parotisschwellung bei Allgemeinerkrankung an Lues, als Beitrag zur Frage der ätiologischen Einheitlichkeit des Heerfordtschen Krankheitsbegriffes „Febris uveo-parotidea subchronica". Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 694.

*182) **Moritz**: Über Encephalitis epidemica (lethargica). Münch. Med. Wochenschr. 1920. S. 712.

*183) **Peritz**: Hypophysäre Adipositas mit Zwergwuchs. Deutsche Med. Wochenschr. 1920. S. 613.

*184) **Petrén und Ramberg**: Bemerkungen zur Frage des Vorkommens einer Neuroretinitis arsenicalis (de Haas). Arch. f. Ophthalm. 101. S. 257.

*185) **Schanz**: Wirkungen des Lichts bei den toxischen Amblyopien. Zeitschr. f. Augenheilk. 1920. Festschr. f. Herm. Kuhnt S. 73.

*186) **Schanz: Versuche über die Wirkungen des Lichts bei den toxischen Amblyopien.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 1920, 5.—7. Aug.

*187) **Siegrist: Konzentrierte Alkali- und Säurewirkung auf das Auge.** Zeitschr. f. Augenheilk. 1920. Festschr. f. Herm. Kuhnt S. 176.

*188) **Speidel: Spätfolgen der Enzephalitis nach Grippe.** Münch. Med. Wochenschr. 1920. S. 630.

*189) **Stiefler: Zur Klinik der Encephalitis lethargica.** Wien. klin. Wochenschr. 1920. Nr. 14.

*190) **Strümpell: Über Encephalitis epidemica (Encephalitis lethargica).** Deutsche Med. Wochenschr. 1920. S. 705.

*191) **Triebenstein: Ein Beitrag zur Frage der aleukämischen Augenveränderungen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 825.

*192) **Urbantschitsch: Wiederholtes Auftreten und Verschwinden einer beiderseitigen Stauungspapille und einseitigen Abduzensparese im Anschluss an Grippe oder Encephalitis lethargica.** Wien. klin. Wochenschr. 1920. S. 166.

193) **Vossius: Zwei Fälle von Katarakt in Verbindung mit Sklerodermie.** Zeitschr. f. Augenheilk. 1920. Festschr. f. Herm. Kuhnt S. 640. s. Ref. Nr. 367.

Einen Beitrag zur Frage der aleukämischen Augenveränderungen bringt Triebenstein (191). Es handelte sich um einen zunächst anscheinend dem rechten Bulbus aufsitzenden Tumor mit Verdrängung des Auges nach unten und innen, später Exophthalmus, Linsen- und Glaskörpertrübungen, Drucksteigerung und Exkavation. Iris missfarbig, verwaschen, hyperämisch. Die Untersuchung des enukleierten Auges ergab, dass der ganze Bulbus von Geschwulstmasse umgeben war, die sich aus Lymphozyten bestehend erwies. Die zellige Infiltration schreitet gegen die Orbita teils durch Verdrängung zwischen den Faserzügen des Orbitalgewebes, vorwiegend aber perivaskulär fort. Im Auge selbst sind Iris, und ganz besonders stark die Chorioidea (mit Ausnahme der Schicht der kapillaren Gefässe) infiltriert. Glaslamelle, Pigmentblatt und Retina sind ohne wesentliche Veränderung. Der Optikus ist tief erweitert, die Scheiden stark infiltriert. Das Blutbild ergab normales Verhältnis der weissen und roten Zellen, so dass das Krankheitsbild als aleukämische Lymphadenose (Pseudoleukämie) bezeichnet wird. Als Ausgangspunkt der Neubildung wird die Adventitia der Gefässe angesehen.

Engelking (168) beobachtete eine ganze Familie mit Polyzythämie, deren Erkrankung er als genuin gegen den Morbus coeruleus (mit kongenit. Herzfehler) und gegen sekundäre Polyglobulien abgrenzen konnte. Entsprechend sonstiger Zyanose fand sich auch dunkel-venöse Färbung der Bindehaut. Die Netzhautgefässe zeigten etwa normales Verhalten in Kaliber und Verlauf, hingegen besonders an den Venen tiefdunkle Färbung. Die Papille hatte eine rubinrote Färbung, die Farbe des Augenhintergrundes spielte etwas ins Blaurote. Anzeichen für Entzündung oder Stauung im Sehnerven sowohl als auch in der Netzhaut wurden nicht gefunden. Dass frühere Beobachtungen gerade Schlängelung, Erweiterung und Varikositätenbildung, als pathognomisch erscheinen liessen, Veränderungen, die hier vermisst werden, wird damit erklärt, dass es sich dort um Abnützungserscheinungen handelte, die bei den noch jugendlichen Patienten des Verf. noch nicht aufgetreten sind.

Einer der beiden Fälle von hypophysärer Adipositas mit Zwergwuchs, über die Peritz (183) mitteilt, leidet an Schwachsinn und linksseitiger

spastischer Lähmung. Lumbalpunktion und Röntgenbild geben keine Anhaltspunkte für Hydrozephalus. Da kongenitale Lues vorliegt, wird ein zerebraler Prozess angenommen, der auch die Hypophysis geschädigt hat. Bei dem zweiten Fall, in dem ebenfalls hereditäre Lues besteht, wurde Hydrozephalus und erweiterte Sella turcica sowie gesteigerter Liquordruck beobachtet. Hier wird Schädigung der Hypophyse durch den erhöhten Binnendruck des Schädels angenommen.

Meesmann (180) stellt einen Fall von Addisonscher Krankheit vor, die ausser der Verfärbung der Konjunktiva noch eine 3 mm breite ringförmige Pigmentierung am Limbus aufzuweisen hatte. An der Spaltlampe zeigten sich die radiären Lymphgefässe am Limbus erweitert und ihre Wände mit Pigment erfüllt, nach innen waren neugebildete Lymphgefässe bis zur Innengrenze der Pigmentation zu sehen. In Übereinstimmung mit neuen Untersuchungen, namentlich von Bloch, wird die Entstehung des Pigmentes in den Epithelzellen wahrscheinlich gehalten. Die Neubildung von Lymphgefässen wird als reparatorischer Vorgang gedeutet.

Junius (177) lenkt die Aufmerksamkeit auf einen besonderen Komplex von Krankheitserscheinungen, wobei eine rasch fortschreitende Versteifung der Gelenke der Extremitäten und der Wirbelsäule und eine besondere chronische Iridozyklitis im Vordergrund stehen. In einem Fall war eine Knötcheniritis tuberkulöser Natur vorhanden, sonst aber fanden sich keine Anzeichen für Tuberkulose.

Über die Erkrankung des Sehnerven bei multipler Sklerose berichtet Marburg (179). Histologisch findet sich ein Zerfall der Markscheiden, während die Achsenzylinder bestehen bleiben können. Die Herde können an den verschiedensten Stellen liegen, sie können sogar auf der Papille erscheinen und zu Verwechselungen mit Stauungspapille Anlass geben, gegenüber welcher diese Erkrankungsform sich durch geringere Beteiligung der Gefässe (keine Stauung!), aber rasches Auftreten der Atrophie (Entzündung!) abgrenzen soll. Die Angaben über die Häufigkeit der Neurit. retrobulb. bei multipler Sklerose sind sehr schwankend. Die Sehnervenerkrankung bei multipler Sklerose soll sich von der durch andere Schädlichkeiten herbeigeführten durch die Flüchtigkeit ihrer Erscheinungen auszeichnen; trotz Zurückbleiben seiner temporalen Abblassung verschwindet das Skotom oft vollständig. Die Krankheit neigt zu Rückfällen, führt aber nur selten zu schweren dauernden Störungen.

Linksseitige Okulomotoriuslähmung, Erbrechen und Kopfschmerzen sah Bierende (165) in 2 aufeinander folgenden Schwangerschaften auftreten. Als Ursache der Paresen nimmt er Intoxikation durch die Schwangerschaft an.

Mehrfaches Auftreten und Verschwinden von Stauungspapille und Diplopie zeigte ein Fall von Urbantschitsch (192). Der Patient litt, schon ehe er in Beobachtung trat, an Ohrenschmerzen und wurde im weiteren Verlauf am linken Warzenfortsatz operiert. Auch später wurde nochmals ein Eingriff zur Entfernung von Granulationen notwendig. Ausbildung und Rückgang der Stauungspapillen lassen keine deutliche Beeinflussung durch die Operation erkennen. Als Ursache wird eine kleine Blutung im Gehirn mit nachfolgender Enzephalitis angenommen.

Dadurch, dass die epidemische Enzephalitis während einer Grippeepidemie aufzutreten begann, wurden anfangs die neuartigen Krankheitsfälle mit zur Grippe gerechnet, um so mehr, als auch Grippe zu einer bestimmten Enzephalitisform führen kann. Da die Lethargie nicht allen Fällen eigen ist, zieht Strümpell (190) die Bezeichnung Enceph. epidemica als Sammel-

name vor. Während die Anfangserscheinungen der Krankheit sehr mannigfaltig und meist wenig charakteristisch sind, treten am 2. oder 3. Tage zerebrale Symptome auf: Unruhe, Verwirrung, Augenmuskelparesen, Nystagmus, schlechte Pupillarreaktion. Weiterhin lassen sich durch Hinzukommen von Schlafsucht, katatonen (amyostatischen) Erscheinungen oder von motorischen Reizsymptomen choreatischer oder myoklonischer Art besondere Formen unterscheiden. Als anatomische Grundlage für die Erscheinungen kommen Veränderungen namentlich in der Vierhügelgegend, in der Gegend der Augenmuskelkerne und in den Linsenkernen in Betracht, die unmittelbare Ursache für die Störungen wird aber weniger in der anatomischen als in der toxischen Schädigung des nervösen Gewebes gesucht.

Moritz (182) beleuchtet die ausserordentliche Mannigfaltigkeit des Krankheitsbildes bei Encephalitis epidemica. Besonderen diagnostischen Wert misst er bei Bestehen sonstiger Symptome, die immerhin noch zweifelhaft sein können, den Augenstörungen zu, die in Diplopie, Ptosis, Pupillenstörungen oder Nystagmus, allein oder kombiniert, bestehen, namentlich, wenn auch noch die Schlafsucht hinzutritt. Schlafsucht ist zwar nicht immer, aber doch häufig zu beobachten. Pathologisch-anatomisch findet sich der Sitz der Erkrankung besonders im Gebiet des zentralen Höhlengraus, insbesondere in der Vierhügelgegend, ferner in der Brücke und der Oblongata. Mikroskopisch wurden perivaskulär zellige Infiltrate, Gliawucherungen und Herde von Neuronophagie gefunden. Verf. vermutet, dass gewisse Stationen der Schlafvermittlung dem Okulomotoriuskern räumlich naheliegen und daher auch leicht zugleich mit ihm von den gleichen Einflüssen betroffen werden.

Stiefler (189) bringt seine Erfahrungen bei 25 Fällen von Encephalitis lethargica. Die choreatische Form beobachtete er als häufigste Art motorischer Reizerscheinungen, die meistens mit Augenmuskelparesen Pupillenstörungen und Lähmungen bulbärer Nerven vergesellschaftet waren

Speidel (188) hatte Gelegenheit, eine Reihe von seinen Enzephalitispatienten später nochmals nachuntersuchen zu können. Im allgemeinen fühlten sie sich wiederhergestellt, doch wurden auch noch eine Reihe von Überbleibseln der Erkrankung gefunden und nur einer kann als ganz geheilt betrachtet werden. Es fanden sich 2 mal Paresen des Fazialis, in einem Fall auch partielle Okulomotoriusparese, deren Auftreten aber einem neuen Schub der Krankheit zur Last gelegt wird. Einmal bestand einseitige reflektorische Pupillenstarre. Weiter kamen Parästhesien, muskuläre Zuckungen, fortbestehende Schlafsucht und Teilnahmslosigkeit und allgemeine Körperstarre zur Beobachtung.

Cords (167) verfügt über 20 eigene genau untersuchte Fälle von Encephalitis epidemica. Unter den Augensymptomen hebt er besonders Ptosis, Lähmung der assoziierten Funktionen und Nystagmus hervor. Bei Rückgang von Heber- und Senkerlähmungen auftretenden vertikalen Rucknystagmus beim Heben und Senken spricht er als Zeichen einer Schwäche des Hebungs- und Senkungszentrums an und möchte auch für manche Fälle von Rucknystagmus in den Seitenstellungen ähnliches annehmen.

Fränkel (170) hat bei 103 tödlich verlaufenen Grippefällen die Augen untersucht und in zirka 25 % Erkrankungen des inneren Auges gefunden (abgesehen von 6 Fällen von Blutung in die Tenonsche Kapsel und von Veränderungen am vorderen Bulbusabschnitt). Meist handelt es sich um Hämorrhagien der Netzhaut oder des Glaskörpers. Herde in Netzhaut

und Aderhaut waren seltener. Mit Ausnahme der Lungen und der Schleimhaut der gröberen Luftwege hat der Verfasser nirgends eine solche Häufigkeit von Blutungen gefunden als am Auge.

In einer weiteren Mitteilung (170) berichtet er, dass jetzt unter 132 Fällen 46 mal pathologische Erscheinungen makroskopisch wahrzunehmen waren. Mikroskopisch fanden sich Thrombose der Gefässe der Optikusscheiden und der Aderhaut, Netzhauthämorrhagien und -Nekrosen, einmal Ödem der Chorioidea. Ohne makroskopische Veränderungen wurden in den Gefässen Bakterienthromben mit Leukozytenanhäufungen gefunden.

Bei Encephalitis lethargica untersuchte Grahe (174) die Funktionen des Hör- und Gleichgewichtsapparates. Hörstörungen wurden subjektiv kaum bemerkt; auch objektiv konnte nur wenig Abnormes festgestellt werden; die gefundenen Defekte hatten ihren Sitz im schallempfindenden Apparat. Am Vestibularapparat wurde ähnlich wie im Gebiet des Kochlearis wechselnd Über- und Untererregbarkeit aufgedeckt, ohne dass sich eine Gesetzmässigkeit nachweisen liess. Die Störungen können also nur in flüchtigen zentralen Veränderungen begründet sein.

Wenn bis 1/4 Jahr nach erfolgreicher Injektionsbehandlung des Ganglion Gasseri noch Anästhesie besteht, ist nach Haertel (175) im allgemeinen mit einer Dauerheilung der Trigeminusneuralgie zu rechnen. An unerwünschten Nebenwirkungen einer Alkoholeinspritzung in das Foramen ovale sind hier von besonderem Interesse: Nebenverletzungen des Sinus cavernosus, Lähmungen des Abduzens und des Okulomotorius sowie Keratitis. Wenn der erste Ast des Trigeminus mitanästhesiert wurde, muss dem Auge besondere Pflege zuteil werden; auf Salbeneinstreichung wird grosser Wert gelegt, Schutzbrillen können später weggelassen werden. Entstandene Paresen gingen wieder zurück. Da es möglich ist, einzelne Äste zu anästhesieren, während der erste Ast meist nicht der Teil ist, der den Eingriff nötig macht, wird empfohlen, zugunsten der Kornea ihn lieber zu schonen, wenngleich dann mit Rezidiven gerechnet werden muss.

Einen grossen Hirntumor haben Cassirer u. Heymann (166) diagnostiziert bzw. operiert. Bei der Aufnahme hatte die Patientin Kopfschmerzen, Schwäche, reduziertes Gewicht, Flimmern vor den Augen, Ohrensausen, Schwindelanfälle, Abnehmen der Sehkraft, des Gehörs, taumelnden Gang und zeitweiliges Erbrechen. Augenärztlich wurde beiderseits Stauungspapille, rechts Blutungen, links retinitische Herde gefunden und Hemianopsie links festgestellt. Farben wurden erkannt. Nystagmus war nicht vorhanden. Die Ohrenuntersuchung ergab Taubheit, aber vestibuläre Übererregbarkeit rechts. Beim Stehen und Gehen zerebellare Ataxie, hinter dem rechten Ohr eine umschriebene druck- und klopfempfindliche Stelle. Die Operation, welche eine Knochenlücke von 12×14 cm setzte, führte zur Entfernung eines kegelförmigen Tumors mit einer Basis von $6^1/_2 : 7^1/_2$ cm und 5 cm Höhe zwischen rechtem Kleinhirn und rechtem Hinterhauptlappen. Der schwere Eingriff führte zur Heilung mit Ausnahme des Sehvermögens, das nach Angabe der Patientin bald nach der Operation ganz herabgesetzt war, sich aber dann wieder etwas besserte. Beiderseits neuritische Atrophie und Hemianopsie.

Während nach früheren Anschauungen die Sehstörungen nach Methylalkoholgenuss auf retrobulbäre Neuritis zurückzuführen waren, wurden seit Holdens Versuchen an einem Hunde Veränderungen in den Ganglienzellen der Netzhaut als das Primäre angesprochen. Mit den Augenerscheinungen

bei Methylalkoholvergiftung haben die bei Filix-, Chinin- und Optochinvergiftung beobachteten Symptome grosse Ähnlichkeit. Auch bei übermässigem Genuss von Alkohol und Tabak kommt ein ähnliches Krankheitsbild zustande. Dem Alkohol kommt in dieser Kombination vielleicht nur eine kräftereduzierende Wirkung zu, da Tabakgenuss allein bei mangelhaftem Ernährungszustand gleiche Wirkung hervorbringen kann. Nitrobenzol, Dinitrobenzol, Arsen, Arsazetin, Atoxyl, Jodoform und Joduret rufen ähnliche Bilder hervor, auch sind nach Vergiftung mit Benzin und Granugenol entsprechende Erscheinungen beobachtet worden. Schanz (185, 186) nimmt an, daß die Gleichartigkeit der Schädigung durch alle diese verschiedenen Körper dadurch zustande kommt, dass sie als Sensibilatoren wirken, die die Netzhaut für schädliche Lichtwirkung empfänglich machen. In Betracht kommt besonders der innere Teil des Ultraviolett, der eben noch von den brechenden Medien nicht absorbiert wird. Eine Reihe beigegebener Absorptionsspektren der fraglichen Stoffe zeigen alle starke Absorption im Ultraviolett; die Lichtreaktion der Eiweisskörper wird von fast allen positiv beeinflusst, nur Nikotin und Atoxyl wirken in negativem Sinne. Verfasser hat Kaninchen mit Methylalkohol und Optochin vergiftet und dann je ein Auge stark belichtet, während das andere dunkel gehalten wurde. Wenn hinreichend Zeit nach der letzten Belichtung verstrichen war, fanden sich helle Fleckchen in der Netzhaut, auf der belichteten Seite in erheblicherer Zahl.

Petrén und Ramberg (184) ziehen die Richtigkeit der Unterlagen zu den Resultaten de Haas' in seiner Arbeit über Neuroretinitis als Folge einer Arsenvergiftung in Zweifel. Abgesehen von einem Fall medikamentöser Arsenzufuhr war die grösste im Harn gefundene Arsenmenge bei de Haas 0,06 mg. Da es aber eine Reihe von arsenhaltigen Nahrungsmitteln gibt (z. B. Hafer, Fische), deren Genuss den Arsengehalt der Harns bis auf mehr als 1 mg bringen kann, kann der Feststellung solch kleiner Werte keine Bedeutung für die Erkennung einer eventuellen Vergiftung beigemessen werden. In einer Reihe von Fällen ist eine Arsenquelle überhaupt nicht erwiesen worden, die Untersuchungsmethoden geben kein ganz genaues Resultat und zeitliche Abhängigkeit einer Erkrankung oder Besserung vom Eintritt oder Austritt aus dem Wirkungskreis einer sicheren oder mutmasslichen Arsenquelle wurde vermisst.

Unter den Werkangehörigen einer Schwefelfabrik beobachtete Hoppe (176) Augenentzündungen, die erst Stunden nach dem Weggang vom Werk die Arbeiter befielen und nach einem Beginn mit Symptomen der Schwefelwasserstoffvergiftung (Kopfschmerz, Übelkeit) zu plötzlicher heftiger Reizung führten. Meist folgt Wiederherstellung in 2—3 Tagen. In einem vom Verfasser selbst beobachteten Fall war auch das Hornhautepithel leicht geschädigt. Nur in einigen Fällen waren die Erkrankten vor Auftreten der Erscheinungen stärkerem Schwefelwasserstoffdampf ausgesetzt und gerade in diesen Fällen wurden unmittelbare schädliche Einwirkungen vermisst. Der Dampf der Lauge in den Klärbecken, der von den Arbeitern besonders gefürchtet ist, soll überhaupt keinen Schwefelwasserstoff, sondern ein noch nicht analysiertes Polysulfid enthalten. Hoppe ist der Ansicht, dass das sekundäre Auftreten der Symptome nach vorhergegangener Aufnahme der schädlichen Stoffe durch die Atmung zustande kommt.

Goldflam (173) teilt seine Beobachtungen bei einer Reihe von Methylalkoholvergiftungen mit, die er bei Leuten anstellte, welche nach dem

Genuss von Schnapssurrogaten erkrankt waren. Die Sehstörung trat meist 2 bis 3 Tage nach der Vergiftung auf und nahm rasch bis zur Amaurose zu, während welcher die Lidschlussreaktion gesteigert gefunden wurde. Eine Wiederkehr des Sehvermögens, gewöhnlich in der 3. Woche (stets zentrales Skotom), machte allmählich wieder einer Verschlechterung Platz, die erneut bis zur Amaurose fortschreiten konnte. Einige Zeit hierauf Atrophie der Sehnerven ohne Entzündungserscheinungen.

Franke (171) berichtet über drei Fälle von Sehstörungen durch Eukupin. Der erste Fall verlief leicht mit nur geringen Sehstörungen. Bei dem zweiten Fall kam es zu hochgradiger Herabsetzung der Sehschärfe, die sich später wieder auf $^{6}/_{10-8}$ hob. Im Verlaufe der Erkrankung trat weisse Verfärbung beider Sehnerven mit fadenförmiger Verengerung der Netzhautarterien ein. Bei dem 3. Fall trat völlige Amaurose mit Pupillenstarre ein, die bis zum Tode anhielt. Die mikroskopische Untersuchung ergab im Optikus, Chiasma und Tract. opt. keine Veränderung. Ob die in der Netzhaut gefundenen Änderungen der Ganglienzellen postmortal oder Folgen der Intoxikation waren, liess sich nicht mit Sicherheit aussagen, da die Sektion erst über 24 Stunden nach dem Tode möglich gewesen war. K.

Während Heerfordt für das von ihm beschriebene Krankheitsbild „Febris uveoparotidea subchronica“, dessen Zusammenhang mit Parotitis epidemica er für unwahrscheinlich hält, eine anderweitige einheitliche Ätiologie annimmt, wird diese Einheitlichkeit neuerdings in Zweifel gezogen. Von mehreren Seiten wurde darauf hingewiesen, dass es sich bei jenen Fällen um Tuberkulose gehandelt haben könne, und neue Beobachtungen werden in diesem Sinne gedeutet. Mohr (181) berichtet nun über einen entsprechenden Fall, in dem als Ursache in erster Linie Lues in Frage kommt. Ein Mann, der früher Parotitis durchgemacht hatte, erkrankte an Iridozyklitis und indolenter Parotisschwellung. Parotitis epidemica ist schon durch die Umstände unwahrscheinlich gemacht, für Tuberkulose fanden sich keine sicheren Anzeichen, dagegen war die Wassermannsche Reaktion stark positiv. Antiluetische Behandlung hatte guten Erfolg. Allerdings wird auch die Möglichkeit einer tuberkulös-luetischen Mischinfektion anerkannt. Ob es sich um ursächlichen Zusammenhang oder um nur zufälliges Zusammentreffen des Krankheitsbildes mit Lues handelte, möchte Verf. von weiteren Beobachtungen abhängig machen.

III. Allgemeine und experimentelle Pathologie und Therapie.

Ref.: Löhlein.

*194) **Elschnig: Die bakterioskopische Prophylaxe der postoperativen Infektionen des Bulbus.** Zeitschr. f. Augenheilk. Festschr. f. Kuhnt. S. 309. Vgl. unter IV.

*195) **Goldschmidt: Experimenteller Beitrag zur Optochintherapie.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. August.

*196) **Grüter: Optochin und Auge unter besonderer Berücksichtigung des Ulcus serpens.** Zentralbl. f. d. g. Ophthalm. III. H. 3.

*197) **Hassel: Über Proteinkörpertherapie in der Augenheilkunde.** Med. Klin. Nr. 23. S. 616.

*198) **Igersheimer: Zur Beurteilung der Tuberkulosetherapie.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

199) **de Kleyn und Versteegh: Über die Unabhängigkeit des Dunkelnystagmus der Hunde vom Labyrinth.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 101. H. 2/3. S. 228 s. Ref. Nr. 287.

*200) **Leo: Über Kalktherapie bei entzündlichen Erkrankungen des Auges.** Zeitschr. f. Augenheilk. Festschr. f. Kuhnt. S. 86.

*201) **Lohmann: Über rhythmische Erscheinungen im Verlauf von Augenerkrankungen.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 22. S. 625.

*202) **Maschler: Erfahrungen mit Milchinjektionen an der II. Augenklinik in Wien.** Kl Monatsbl. f. Augenheilk. April. S. 552.

*203) **Zur Nedden: Über den Heilwert der Punktion des Glaskörpers.** v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. Bd. 101. H. 2/3. S. 145.

*204) **Derselbe: Die Heilwirkung der Glaskörperabsaugung bei inneren Augenkrankheiten.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai. S. 593.

*205) **Derselbe: Dasselbe.** Ebenda S. 846.

*206) **Passow: Dosierung und Technik bei Bestrahlung mit der Bachschen Quarzlampe unter Berücksichtigung der schädigenden und therapeutischen Wirkung auf das Auge.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*207) **Peltesohn: Die Aolaninjektion und das Ponndorf'sche Verfahren bei Augenskrofulose.** Klin. Mon. f. Augenheilk. Mai. S. 618.

*208) **Petersen: Beitrag zum Linsenproblem.** Deutsche med. Wochenschrift Nr. 26. S. 728.

209) **Pillat: Über die Wirkungsweise parenteraler Milchinjektionen bei Gonoblennorrhöe des menschlichen Auges.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. April. S. 549.

*210) **Purtscher: Einige Erfahrungen über Milcheinspritzungen bei Augenleiden.** Zeitschr. f. Augenheilk. Festschr. f. Kuhnt. S. 100.

*211) **Rados: Über lokale Eosinophilie.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*212) **Seefelder: Beitrag zur Strahlentherapie am Auge.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*213) **A. v. Szily: Versuche über Gewebskulturen in vitro nach Carrels Methode.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

214) **Wessely: Über Korrelationen des Wachstums (nach Versuchen am Auge).** Ebenda S. 654. s. Ref. Nr. 251.

*215) **Wolffberg: Lenireninsalbe in der Augenheilkunde.** Med. Klinik Nr. 16. S. 422.

*216) **Wolfrum: Die Regeneration einfacher und perforierender Defekte der Hornhaut.** Pathol. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

a) Allgemeine und experimentelle Pathologie.

Lohmann (201) weist auf rhythmische Erscheinungen im Auftreten und Ablauf von Augenerkrankungen hin. Dahin gehört die Bedeutung der Jahreszeiten (Frühjahrskatarrh, Frühjahrshemeralopie, Ulcus serpens im Hochsommer u. ä.), der Einfluss der Witterung („rheumatische" Prozesse), aber auch der periodische Einfluss innerer Faktoren spielt eine Rolle: Aufflackern von Keratitis und Konjunktivitis während der Menses, periodische (retrobulbär bedingte?), Sehschwäche junger Mädchen. Es werden ferner besprochen periodischer Herpes der Lidhaut, rezidivierende Erosion und rezidivierendes Hypopyon, die mehr oder weniger regelmässigen Steigerungen sympathischer Entzündungsprozesse. Lohmann weist darauf hin, dass die

Therapie — insbesondere die operative — die reizfreien Pausen bei manchen Augenerkrankungen berücksichtigen soll.

Petersen (208) konnte in mehreren Fällen zeigen, dass sich nach Implantation von Tarsusepiphyse in den Glaskörper der Kaulquappe von Rana temporaria, wobei die Bulbuswunde klaffend blieb, der Wundrand zu einem epithelialen Saum umbildete, der an einer Stelle ein typisches Linsenbläschen aufwies. Petersen nimmt an, dass das Pigmentepithel der Ausgangspunkt dieses Linsenregenerates war, und weist besonders darauf hin, dass das Trauma eine wesentliche Rolle spielte, während Linse und Iris — wenigstens in dem ersten Falle — völlig unversehrt waren. „Das Loch im Bulbus wird vom lebenden System wie ein beschädigtes Pupillarende mit fehlender Linse hingenommen, auf das das System instinktmässig reagiert."

Rados (211) betont, dass der Unterschied zwischen akuter und chronischer Entzündung auch bezüglich der eosinophilen Zellen nur ein quantitativer und kein qualitativer ist. Bei der akuten Entzündung kommen in spärlicher Zahl auch eosinophile Zellen vor, reichlich werden diese allerdings nur im Endstadium der akuten und bei der chronischen Entzündung. Rados hat in 6 Fällen lokale Eosinophilie gefunden, darunter waren auch Fälle, in welchen keine perforierende Verletzung vorausgegangen ist, so bei Glaukom, bei einem nekrotisierendem der Aderhaut und bei einer Kalkverätzung der Binde- und Hornhaut. Auch in ganz frischen Fällen, so bei Glaukom, bei einem nekrotisierenden Melanosarkom der Aderhaut und bei einer Kalkverätzung der Binde- und Hornhaut. Auch in ganz frischen Fällen, so bei einer 9 Tage alten Kupfersplitterverletzung könnte eine lokale Eosinophilie vorgefunden werden. In seinen Untersuchungen fand Vortragender öfters mononukleäre eosinophile Zellen, in manchen Fällen beherrschten letztere sogar vollständig das Bild. Die Gewebseosinophilie und Bluteosinophilie gehen nicht immer Hand in Hand, nachdem trotz mächtiger Ansammlungen in den Geweben die eosinophilen Zellen innerhalb der Gefässe oft fehlten. Diese Umstände, das Fehlen der eosinophilen Zellen innerhalb der Gefässe bei Gewebseosinophilie, weiters das Vorhandensein der mononukleären Formen führten eben zu der histogenen Abstammungslehre und zu der Imigration der so entstandenen Zellen in die Blutbahn. Vortragender berücksichtigt die Entstehungsmöglichkeit obiger Zellen aus verschiedenen Mutterzellen und gleichfalls auch die Emigrationslehre der eosinophilen Zellen bei der lokalen Gewebseosinophilie. K.

An einem umfangreichen Material hat Wolfrum (216) die Regenerationserscheinungen bei künstlich gesetzten Hornhautwunden untersucht. Als Versuchsobjekt diente vornehmlich das Meerschweinchen. Die Untersuchungen ergaben, dass zunächst einmal das Epithel, ob die Schnitte perforierend oder nicht perforierend waren, die Lücke im Gewebe abstopft. Es senkt sich vielfach bis zum Grunde, bei perforierenden Verletzungen unter Umständen bis zur Deszemet und geht auch vielfach bis weit in die interlammellären Räume hinein. Dabei treten schon nach 12 Stunden Mitosen im Epithel auf. Im Bereich des Schnittes scheinen im Parenchym die Zellen zunächst vermindert. Man kann aber schon frühzeitig eine Auswanderung von solchen Zellen in den subepithelialen Raum feststellen, und zwar da am deutlichsten, wo das Ephithel direkt der Schnittfläche anliegt. Es lässt sich weiter feststellen, dass diese Zellen in direktem protoplasmatischen Zusammenhang mit den Hornhautkörperchen stehen, also ohne Zweifel

als Abkömmlinge solcher anzusprechen sind und sich durch direkte Teilung vermehren. Manchmal zerfallen sie durch Segmentation in eine ganze Reihe von Zellen, die perlschnurartig hintereinanderliegen. Diese Proliferation findet sehr frühzeitig in den Parenchymlücken statt, desgleichen setzt auch eine Auswanderung ein. Epithelzellen und Bindegewebsbilder lassen sich stets scharf voneinander trennen. Übergänge sind nirgends nachweisbar. Es ist daher höchst unwahrscheinlich, dass Epithelzellen oder deren Derivate sich an der Bindegewebsneubildung beteiligen. K.

Die von Anatomen und Pathologen schon seit mehreren Jahren geübte Methode der Gewebszüchtung in vitro hat v. Scily (213) mit Augengewebe vorgenommen. Man gewinnt durch sie einen tieferen Einblick in die primitivsten Fähigkeiten der Zellenverbände, losgelöst von allen physiologischen Faktoren, wie Zirkulation, Innervation usw. Besonders geeignet für Regenerationsversuche sind Trepandefekte, wie sie schon vielfach am lebenden Tiere Anwendung gefunden haben. Man kann an solchen Hornhäuten in vitro die von Peters am lebenden Tier und Oppel am Regenerat festgestellte aktive Ortsveränderung der Epithelzellen bestens beobachten. Trepandefekte von 4 mm Durchmesser waren nach 40 Stunden überhäutet, während es beim lebenden Tier 60 Stunden dauert (Löwenstein). Interessant ist die im Verlaufe der Regeneration zu beobachtende Loslösung und amöboide Bewegung einzelner Zellindividuen, die sich anschliessende Neubildung von Zellverbänden und eine unter Umständen geradezu erstaunliche Überregeneration. Eine Entstehung von leukozytären Zellen aus derbem Bindegewebe, im Sinne der Grawitzschen Schule konnte nicht festgestellt werden. Die Analyse von Lebensäusserungen der dem Kreislauf und dem Nerveneinfluss entrückten Zellen in der Gewebskultur in vitro ist nicht nur für den Zytologen von Interesse, sondern für einen jeden, der sich mit der Beobachtung von normalen oder pathologischen Vorgängen an den betreffenden Organteilen abgibt. Die Vorführung dieser Experimente eignet sich daher auch besonders für den Unterricht. K.

b) Allgemeine und experimentelle Therapie.

Zur Nedden (203, 204 und 205) berichtet in drei Arbeiten über den Heilwert der Glaskörperpunktion. Die Beobachtung, dass eine künstlich gesetzte Glaskörperinfektion mit Pneumo- oder Streptokokken beim Kaninchen bei frühzeitiger täglich 1—2 maliger Absaugung etwa $^1/_2$ ccm Glaskörper zur Abheilung gebracht werden kann, veranlasste ihn, das gleiche bei infizierter Perforationsverletzung zu versuchen. In 2 von 4 Fällen sah er Rückbildung des infektiösen Prozesses und Erhaltenbleiben des Auges in normaler Grösse und mit leidlichem Sehvermögen ohne schädliche Folgen der Glaskörperpunktion, insbesondere ohne Netzhautablösung. Er erklärt die Wirkung aus der Beseitigung infektiösen Materiales, der Verstärkung des Antikörperübertrittes und den verbesserten Ernährungs- und Stoffwechselbedingungen. Der Verfasser hat die Glaskörperabsaugung dann ebenso wie Elschnig auch angewandt in den Fällen nicht infektiöser dichter alter Glaskörpertrübung nach Blutung oder Iridozyklitis. Im Gegensatz zu Elschnig, der unmittelbar an die Punktion den Ersatz durch physiologische Kochsalzlösung anschließt, um Schädigungen besonders der Netzhaut zu vermeiden, hält zur Nedden diesen Ersatz nicht für nötig, da bis zu $^1/_3$ des gesamten Glaskörpers in kurzer Zeit wieder spontan ersetzt wird. In 8 Fällen von dichten

Glaskörpertrübungen wandte er sein Verfahren (bis zu 3 Punktionen) an, ohne schädliche Folgen zu sehen, und erzielte oft eine erhebliche und auch dauernde Besserung des Sehvermögens. Diese Aufhellung beruht zum Teil auf der Entfernung der Trübungen bei der Punktion, zum Teil kommt in ihr die in den folgenden Wochen gesteigerte Aufsaugung zur Geltung. Aus den verbesserten Ernährungs- und Stoffwechselbedingungen erklärt es zur Nedden, dass in einem Falle ein Chorioidealkatarakt sich wesentlich aufhellte, ein andermal eine alte Netzhautablösung zur Wiederanlegung kam. Mit Auswahl kann man nach seinen Erfahrungen auch die durch die Punktion erzeugte sehr starke Hyperämie der Uvea therapeutisch verwenden in Fällen veralteter Chorioiditis dissem. oder Chorioretinitis mit reichlichen Glaskörpertrübungen, wobei er gelegentlich nicht nur Aufhellung des Glaskörpers, sondern auch bedeutende Besserung der Aderhautentzündung selbst beobachtete. Hinsichtlich der Technik gilt folgendes: Atropinmydriasis, Kokain. Fixierung an der Sehne des M. rect. externus sowie unten; Einstich aussen unten 6 mm vom Limbus, radiär, mit 1 mm weiter runder Kanüle, 4—6 mm tief. Langsames Absaugen von 0,5 ccm, was bei erkranktem (verflüssigtem) Glaskörper leicht geht. Kein kräftiger Zug! Die Punktion wird bei infektiösen Prozessen, die Panophthalmie befürchten lassen, 1—2 mal täglich, sonst im ganzen nur 1—3 mal mit Zwischenräumen von 3 Wochen ausgeführt. Nach dem Absaugen wird das Auge weich, die Pupille eng; nach einer Stunde zeigt zunehmende ziliare Injektion die reaktive Hyperämie an. Nach einigen Stunden steigt der Druck, um aber erst nach 3—5 Tagen die Norm zu erreichen. Dann lässt auch fast stets die ziliare Injektion nach.

Die Ursache der mangelhaften Tiefenwirkung des Optochins liegt nach Goldschmidt (195) in der langsamen Diffusionsgeschwindigkeit, die sowohl an 10 % Gelatine wie auch an der Ochsenhornhaut untersucht wurde. Als Ausdruck der Diffusionsgeschwindigkeit durch Gelatine wurde der Invasionsfaktor bestimmt, der verhältnismässig klein ist. Er beträgt 0,78, der bei leicht saurer Reaktion etwas erhöht ist. Diesem kleinen Invasionsfaktor entspricht die relativ lange Durchwanderungsgeschwindigkeit des Optochins durch die Ochsenhornhaut (ohne Epithel und Endothel), die 35—39 Minuten beträgt. In der das Hornhautmukoid fällenden Eigenschaft der 1 % Optochinlösung konnte kein wesentlicher Faktor für das Zustandekommen der langsamen Diffusionsgeschwindigkeit erkannt werden. Die Diffusionsgeschwindigkeit kann durch die sogenannte Jontophorese hochgradig beschleunigt werden, was auch in bakteriologischen Versuchen nachgewiesen werden konnte. Auf Grund des bakteriologischen Experiments und theoretischen Überlegungen kann gefolgert werden, dass ein Optimum für die Diffusionsbeschleunigung besteht, das je mit der Stromstärke variiert. Für die rationelle Anwendung des Optochins auf Grund der erhobenen experimentellen Befunde ergeben sich folgende Bedingungen: Für die Behandlung oberflächlicher Ulzera ist die Instillation des Optochins in 1 % Lösung oder Einstreichen 1 % saurer Optochinsalbe vorzunehmen, bei tieferen Prozessen ausserdem die Jontophorese mit folgender Dosierung:

Stromstärke .	1 M. A.	Stromdauer .	$^1/_2$—$^3/_4$ Min.
Optochinlösung	1 %.	Anzahl . . .	bis 4 mal pro Tag. K.

Grüter (196) gibt eine kritische Darstellung der Optochintherapie bei Augenkrankheiten und kommt auf Grund eigener experimenteller

und klinischer Erfahrungen und unter Berücksichtigung der umfangreichen Literatur zu folgenden Ergegnissen: Das Optochin ist ein spezifisches Chemotherapeutikum gegen Pneumokokken. Der artverwandte und auf der normalen Bindehaut häufiger als der Pneumokokkus vorkommende Streptococcus viridans unterliegt auch der Optochinwirkung, ist jedoch von Natur aus wesentlich resistenter. Die spezifische Wirkung des Optochins lässt sich sowohl im Tierversuche als auch im bakteriziden Reagenzglasversuche zeigen. Temperatur und Versuchsdauer beeinflussen erheblich die Wirkung des Mittels. Serumzusatz hat in den Reagenzglasversuchen eine Eiweissfällung und eine mässige Hemmung der bakteriziden Kraft des Optochins zur Folge. „Frische“ unmittelbar von Geschwür und Bindehaut gezüchtete Pneumokokken sind um das 100fache und mehr den „Laboratoriumsstämmen“ an natürlicher Resistenz gegenüber dem Optochin überlegen. Auch bei frisch gezüchteten Pneumokokkenstämmen zeigt die natürliche Resistenz gegen Optochin erhebliche Schwankungen. Die bakterizide Wirkung des Optochins wird durch eine hohe Virulenz der Pneumokokken nicht nachweisbar beeinflusst. Die Optochinlösungen sind höchstens 14 Tage haltbar. Es ist daher stets eine frisch zubereitete Lösung zu verwenden. Die Kombination von Optochinum hydrochloric. mit Atrop. sulf. ist wegen der Ausfällung von unlöslichem Optochin. sulf. zu vermeiden. Für die Therapie des Ulcus serpens und die Sterilisation der Bindehaut sind Optochinverdünnungen unter 1 % unwirksam. Bei Geschwüren mit Tiefeninfiltration empfiehlt sich eine täglich zu wiederholende 5 Minuten lange Betupfung mit 5 % Optochin. Anwendung höherer Optochindosen ruft Verätzung von Hornhaut und Bindehaut hervor. Vor intralamellärer und Vorderkammer-Optochininjektion ist zu warnen. Durch ein- bis zweitägige Einträufelung von 1—2 % Optochin gelingt es, für mindestens 2 Tage den Bindehautsack frei von Pneumokokken zu machen. Bei der Behandlung von Tränensackkatarrhen hat das Optochin nur einen vorübergehenden Erfolg. Der Erfolg der Optochintherapie des Ulcus serpens hängt von dem Sitz der Pneumokokkenherde ab. Bei oberflächlichen Geschwüren leistet das Mittel gute Dienste, dagegen ist die Wirkung um so schlechter, je tiefer und ausgedehnter die Tiefeninfiltration ist. Bei längerer Anwendung des Optochins macht sich eine nicht unerhebliche Reiz- bzw. Ätzwirkung bemerkbar; besonders Zunahme der Iritis mit Gefahr des Sekundärglaukoms infolge von ringförmigen Synechien. Bei wiederholtem Gebrauch des Optochins wurde mangelhafte Epithelregeneration, die zur Reinfektion führen kann, beobachtet. Eine wesentliche Abkürzung der Behandlungsdauer bei Optochinanwendung liess sich nicht feststellen. Das teilweise Versagen des Optochins beruht nicht auf eingetretener Optochinfestigkeit der Geschwürspneumokokken, sondern auf mangelhafter Tiefenwirkung. Diese wiederum beruht auf der eiweissfällenden Wirkung des Mittels. Das Optochin ist bei der Behandlung von Geschwüren mit Tiefeninfiltration anderen bewährten Methoden nicht überlegen.

Die Lenireninsalbe, für deren Verwendung Wolffberg (215) sich einsetzt, enthält u. a. Kokain, Novokain, kristallisierte Nebennierensubstanz und kann dem entsprechend als anämisierendes und anästhesierendes Hilfsmittel vielfach Anwendung finden.

Leo (200) empfiehlt für die wenig angewandte Kalktherapie der entzündlichen Erkrankungen des Auges nach neueren Versuchen das Kalziumchlorid und das Kalmopyrin zu internem Gebrauch trotz ihres unangenehmen Geschmackes als die wirksamsten Präparate.

Maschler (202) sprach in Wien über Milchinjektionen. Er sah gute Erfolge bei akuter Iritis, öfters bei posttraumatischer oder postoperativer Infektion, in 40% bei den schweren Ekzematosen; Begünstigung der Resorption bei traumatischem Hämophthalmus. Das Verfahren versagte bei Ulcus serpens, Keratitis parenchymatosa, Trachom und meist bei Neuritis retrobulbaris. Während alte schwächliche Leute die Injektion (meist 5 ccm) auffallend gut vertrugen, zeigten anämische und skrofulöse öfters sehr langes Fieber (3 Wochen), und tuberkulöse Prozesse flackerten manchmal wieder auf. In der Diskussion warnt Holler vor der Einbürgerung der Milchinjektionen wegen der Anaphylaxiegefahr und bezeichnet als wesentliche Aufgabe, ein Mittel zu finden, dessen Zusammensetzung bekannt und unveränderlich sei. Die ursprünglich gelieferte Deuteroalbumose Merck sei noch am zuverlässigsten gewesen. R. Müller sieht das Wesentliche der Wirkung in einer Steigerung verschiedener Entzündungskomponenten (Fieber, Hyperämie Leukozytose, Transsudation). Übereinstimmend sahen Bachstez, Königstein, L. Müller, Lauber keinen Erfolg bei der Gonoblennorrhöe, wenn diese mit Trachom kompliziert war.

Bei seinen Versuchen über Milchinjektion verwandte Purtscher (210) 10 ccm bei Erwachsenen, ½—4 ccm bei Kindern einer Milch, die 8 Minuten gekocht war und intramuskular eingespritzt wurde. Das Fieber trat meist nach 3—4 Stunden auf, bestand selten noch am 2. Tag und seine Höhe lief im allgemeinen dem lokalen Erfolg parallel. Purtschers Erfahrungen an 91 Fällen bestätigen die sehr gute Wirkung bei Gonoblennorrhöe, bei akuter Konjunktivitis anderer Ätiologie, bei Iridozyklitis. Andererseits sah auch er wenig Vorteil von der Milchinjektion bei eitrigen Hornhautprozessen, bei infizierten Verletzungen oder Operationen.

Hassel (197) wandte die Proteinkörpertherapie bei Gonoblennorrhoe und anderen akuten infektiösen Prozessen der Bindehaut und bei skrofulösen chronischen Augenleiden an, und zwar als glutäale Injektion einer 10% wässerigen Lösung von Natrium nucleinicum und später Deuteroalbumose (Merk). Die Tagesdosis betrug 0,1—0,6 g, die Einspritzung erfolgte 1—3 mal täglich in 1—2 tägigen Zwischenräumen. Die skrofulösen Prozesse zeigten keine eindeutige Beeinflussung, bei den akuten Konjunktivitiden dagegen, auch denen mit Hornhautbeteiligung sah H. oft deutliche, in einzelnen Fällen verblüffende Besserung: Das auffallendste war der rapide Rückgang der Lidschwellung, die starke seröse Transsudation, das Nachlassen der subjektiven Beschwerden, besonders auch des Blepharospasmus. Gelegentlich war die Ausschwitzung von zarter Membranbildung begleitet. Gonokokken blieben auch bei gutartig zurückgehender Gonoblennorrhöe meist lange nachweisbar. Auffallend war in einzelnen Fällen die Rückbildung ausgedehnter Hornhautinfiltration bei eitrigen Prozessen der Bindehaut. Die Reaktion am Auge war meist entsprechend der Stärke des Fieberanstieges. So mag es sich erklären, dass bei Säuglingen, deren Fieberreaktion auf den Eiweissreiz sehr ungleichmässig ist, öfters auch am Auge keine lokale Reaktion zu erkennen war.

Peltesohn (207) berichtet über therapeutische Versuche mit spezifischer und unspezifischer parenteraler Eiweisszufuhr bei skrofulösen augenkranken Kindern der Frankeschen Klinik. Als unspezifischer Proteinkörper diente das Aolan. Schlagartige Besserungen in geringer Zahl (35 von 200 Fällen) wurden mit ihm nur bei solchen Kindern erzielt, die

ein gutes Allgemeinbefinden zeigten. Die Menge des Aolan schien unwesentlich für den Erfolg; es wurden im allgemeinen 5 ccm subkutan angewandt. Wiederholte Anwendung blieb im allgemeinen unwirksam, ausser wenn Monate seit der Erstbehandlung vergangen waren. Rückfälle, auch schwerer Art, nach Monaten waren häufig, schädliche Folgeerscheinungen zeigten sich andererseits nach der Aolantherapie nicht. Ermutigender waren die Ergebnisse mit der spezifischen Behandlung der kutanen Alttuberkulinbehandlung nach Ponndorf (200 Kinder). Je stärker die Kutanreaktion, um so besser war im allgemeinen der Erfolg am Auge. Besonders auffallend war der rasche Rückgang des Blepharospasmus. P. wandte die Impfung in Abständen von 8 Tagen bis zu 10 mal an. Ausser dem häufigen und auch hohe Werte erreichenden Fieber wurden störende Folgeerscheinungen nicht bemerkt. Bei Rückfällen war die Wirksamkeit erneuter Impfung eine gute, das Rezidiv im allgemeinen leicht. Bei mittelschweren und schweren Fällen erfolgte oft eine deutliche Beschleunigung des Heilungsprozesses. Die beiden ungünstigen Fälle, auf die Hensen die Ablehnung des Verfahrens gründet, will P. nicht auf die Impfung bezogen wissen. Wichtig erscheint die Angabe von P., dass in den desolaten Fällen schwerer Augenskrofulose bei sehr kümmerlichem Allgemeinbefinden die Verbindung der spezifischen mit der unspezifischen Aolantherapie auffallend günstig wirkt.

Als Kriterien der spezifischen Wirkung des Tuberkulins gelten bisher die Herdreaktion an tuberkulösen Krankheitsherden, sowie die Dauererfolge nach Tuberkulinkuren. Die Herdreaktion kann aber nicht mehr als unbedingt spezifisch aufgefasst werden, da zweifellos auch nach parenteraler Einverleibung sonstiger Eiweissstoffe eine ausgesprochene Lokalreaktion zutage tritt. Igersheimer (198) hat ausserdem Untersuchungen bei Uvealerkrankungen angestellt, die darauf hinauslaufen, den endgültigen Ausgang dieser Erkrankungsgruppe mit und ohne Tuberkulinbehandlung zu vergleichen. Es wurden einerseits Fälle aus dem Jahrzehnt 1890—1900, bei denen eine nicht spezifische Behandlung stattgefunden hatte, untersucht, und andrerseits Fälle aus dem Jahrzehnt 1903—1913, die alle einer ein- oder mehrmaligen Tuberkulinkur sich unterzogen hatten. Es zeigte sich, dass bei den mehr gutartigen Formen (Iritis serosa und sero-plastica) die Zahl der geheilten Fälle ziemlich gross ist, möglicherweise hatte das Tuberkulin eine günstige Wirkung, doch muss damit gerechnet werden, dass die etwas besseren Resultate bei den mit Tuberkulin behandelten Fällen auch mit anderen Momenten zusammenhängen (kürzere Beobachtungszeit und anderes), bei der prognostisch ungünstigeren chronischen Iridozyklitis nnd Uveitis konnte ein prinzipieller Unterschied ohne und mit Tuberkulinbehandlung nicht festgestellt werden. Der Ausgang war meistens ein schlechter. — Die aktive Immunisierung mit lebenden Bazillen hat nach den bisherigen Tierexperimentellen Unterlagen wenig Aussicht auf Erfolg. Ob die Schildkröten-Tuberkelbazillen für den Säugetierorganismus unschädlich sind, muss bezweifelt werden, besonders auch auf Grund eines Versuches, den Verfasser zusammen mit Schlossberger angestellt hat und bei dem sich nach intraokularer Injektion eines Friedmann-Stammes ein käsiger Lungenherd mit positiven Tuberkelbazillen entwickelte. K.

Seefelder (212) berichtet über zwei Fälle von intensiver Röntgenbestrahlung des Auges wegen Tumorbildung seiner Umgebung, ohne Schädigung des betreffenden Auges, und teilt therapeutische Bestrahlungs-

versuche bei sympathischer Ophthalmie mit, die, soweit es sich bisher beurteilen lässt, in einem Falle anscheinend günstig gewirkt haben.

Passow (206) fasst die Ergebnisse seiner experimentellen Untersuchungen und therapeutischen Erfahrungen mit Quarzlampenbestrahlung in folgenden Punkten zusammen: Zur Lösung der Frage, ob eine messende Bestimmung des Lichteffekts auf das Auge möglich sei, war zu ermitteln, ob das für die chemische Wirkung gültige Gesetz M = i . t (Lichtmenge = Intensität . Zeit) auch für die Lichtwirkung auf das Auge gilt. Hierzu war es nötig, den Intensitätsverlauf der Lichtquelle mit Abnahme der Entfernung zu berechnen. Es wurde sodann experimentell nachgewiesen, dass das Produkt aus Intensität und Belichtungszeit zur Erzeugung derselben Hornhautveränderungen konstant ist. Die für die chemische Wirkung geltenden Gesetze sind somit auch für die Lichtwirkung auf das Auge anwendbar. Hieraus lässt sich für jede beliebige Entfernung die entsprechende Belichtungszeit berechnen, die nötig ist, um jedesmal dieselbe Wirkung auf die Hornhaut zu erzielen. Im Tierexperiment hat sich gezeigt, dass ein Abstand von 60 cm der Quarzlampe vom Kaninchenauge und eine Belichtungsdauer von 5 Minuten eine weder für die Hornhaut noch für das Augeninnere schädliche Lichtdosis darstellt. Für lokale Bestrahlungen der menschlichen Hornhaut mit derselben Lichtquelle hat sich ein Abstand von 80 cm bei einer Belichtungsdauer von 5 Minuten als nicht schädigend und praktisch wirksam erwiesen. Hierbei wurden nur die erkrankten Partien der Hornhaut bestrahlt. Zum Schutz der übrigen Teile des Auges wurde eine Handblende benützt. Als besonders geeignet für die Bestrahlung zeigten sich hartnäckige Randeffloreszenzen, Ulzera und Infiltrate aller Art; ebenso wurde bei alten Hornhauttrübungen bedeutende Aufhellung erzielt. K.

IV. Untersuchungsmethoden, Instrumente, allgem. operative Technik.

Ref. Löhlein.

*217) **Adam: Ein kleiner Apparat zur plastischen Betrachtung stereoskopischer Projektionsbilder.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.–7. Aug.

*218) **Bartels: Zu der Arbeit von Lindgreen „Fetttransplantation in die Tenonsche Kapsel nach Enucleatio bulbi und ihre Technik“.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai. S. 700.

*219) **von Eicken: Eine neue Binokularlupe für endoskopische Zwecke.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*220) **Elschnig: Die bakterioskopische Prophylaxe der postoperativen Infektionen des Bulbus.** Zeitschr. f. Augenheilk. Festschr. f. Kuhnt S. 309.

*221) **Gebb: Die Sachs-Georgische Serumausflockung und ihre Verwertung in der Augenheilkunde.** Ebenda S. 609.

*222) **Hegner: Lesetafeln zur Sehprüfung.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.–7. Aug.

*223) **Koeppe, L.: Die Anwendung des Bitumi und Orthobitumi mit Strichglasbeleuchtung an der Gullstrandschen Nernstspaltlampe.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*224) **Derselbe: Die Mikroskopie des lebenden Kammerwinkels im fokalen Lichte der Gullstrandschen Nernstspaltlampe.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 101. H. 2/3. S. 238.

*225) **Derselbe: Der jetzige Stand der intravitalen Augenmikroskopie an der Gullstrandschen Nernstspaltlampe.** Deutsche med. Wochenschr. Nr. 23. S. 630.

*226) **Löhlein: Über die Tragweite zuverlässiger Sehschärfenbestimmung.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*227) **Ohm: Demonstration von Instrumenten.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. Juni. S. 847.

*228) **Passow: Demonstration eines „Rheostaten in Schnurform" zum Anschluss an den Simonschen Augenspiegel.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5—7. Aug.

*229) **Salzer: Erfahrungen über die Röntgenlokalisation intraokularer Fremdkörper mit dem Stumpfschen Apparat.** Zeitschr. f. Augenheilk. Festschr. f. Kuhnt. S. 402.

*230) **Stülp: Ätiologische „Orientierungs"-Untersuchungen des praktischen Augenarztes.** Ebenda. S. 579.

*231) **Thier: Demonstration eines Apparates von C. v. Hess zur Untersuchung des Farbensinnes.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*232) **Vogt: Die Tiefenlokalisation in der Spaltlampenmikroskopie.** Ebenda S. 393.

*233) **Derselbe: Subkonjunktivale Anästhesie vor bulbusöffnenden Operationen.** Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. Nov.-Dez. S. 194.

*234) **Wölfflin: Röntgenschutzschale für Augenbestrahlungen.** Schweiz. med. Wochenschr. 50. Nr. 10. Ref. Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. III. S. 123.

Elschnig (226) schildert das an seiner Klinik angewandte Verfahren der prophylaktischen Untersuchung des konjunktivalen Keimgehaltes. In den unteren Fornix werden einige Tropfen sterile Serumbouillon gebracht und mit steriler Glaspipette in Serumbouillonröhrchen übertragen. Abstriche nach 24—48 stündiger Bebrütung. Bei 1500 Starpatienten fanden sich bei der Aufnahme 694 steril. Strepto- oder Pneumokokken fanden sich in 20% der Fälle, also seltener als bei den früheren Prager Statistiken. Staphylokokken fanden sich bei 29% der Fälle, Diplobazillen nur in 12 Fällen. Bei positivem Befunde folgt sogleich die Vorbehandlung mit Hydrag. oxycyanat. 1:500 — Spülungen bei umgestülptem Lid und stündliche Einträufelung. Bei Streptokokkenbefund: Optochineinträufelung $^1/_2$ stündig und Durchspülung des Tränenschlauches mit $^1/_4$% Optochin einmal täglich. Optochin zusammen mit Präzipitatsalbe, von Bietti empfohlen, leisten weniger. In den folgenden Tagen findet Kontrollabimpfung statt, die mindestens 5 Stunden nach der letzten desinfizierenden Behandlung zu erfolgen haben. Diese zeigen, dass die Entkeimung meist rasch vonstatten geht, dass am hartnäckigsten die kleinen Staphylokokkenformen sind und — dass in fast 5% der Fälle einem ersten negativen Untersuchungsergebnis in den folgenden Tagen positive Resultate folgen können, was z. T. aus mangelhafter Ausführung der ersten Untersuchung zu erklären ist, z. T. aber wohl auf inzwischen erfolgte Infektion zurückzuführen ist. Unter den operativen Infektionen fanden sich 8 Streptokokkeninfektionen (5 mal Entfernung des Auges, 3 mal Abheilung unter Pupillarverschluss) und 29 Staphylokokkeninfektionen (davon 9 Augen verloren), insgesamt 2,46% Infektionen und 1,73% völliger oder fast völliger Verlust des Auges. Auffallend ist die grosse Bedeutung der Staphylokokken, die im Gegensatz zu früheren Auffassungen aus diesen Zahlen spricht.

Salzer (229) berichtet über die Ergebnisse mit dem von Stumpf nach Salzers Angaben ausgearbeiteten Verfahren der Röntgenlokalisation intraokularer Fremdkörper. Es gibt gewisse, wenn auch nicht sehr zahlreiche Fälle, in denen eine genaue Lokalisation von grosser klinischer

Wichtigkeit ist. Jedes Verfahren der Lokalisation am Auge behält eine Unbekannte, d. i. die Länge der Augenachse, solange wir die hintere Bulbuswandung nicht im Röntgenbilde sichtbar machen können. Das Stumpfsche Verfahren erlaubt mit relativ einfacher Technik in Millimetern zu bestimmen die Entfernung der Sagittalebene des Splitters von der mittleren Sagittalebene durch den Hornhautpol, ebenso die Entfernung der horizontalen und der vertikalen Splitterebene von der mittleren Horizontalen resp. Vertikalen im Auge. Dadurch konnte doch in nicht wenigen zweifelhaften Fällen Gewissheit über die intraokulare oder extrabulbäre Lage des Splitters geschaffen werden. Salzer berichtet über 60 Fälle, bei denen nach Stumpf untersucht wurde, darunter 9 Fälle, in denen auf Grund der Bestimmung nach Stumpf durch die Lederhaut hindurch auf den mutmasslichen Sitz des Splitters eingeschnitten und dieser dort entfernt werden konnte. Salzer teilt eine grössere Anzahl Krankengeschichten mit, die für die praktische Brauchbarkeit des Lokalisationsverfahrens sprechen. Dieses ist von Stumpf in Münch. med. W. 1916. S. 1606 beschrieben worden.

Koeppe (225) gibt in der D. M. W. einen gedrängten Überblick über die Apparatur und die bisherigen Ergebnisse der intravitalen Augenmikroskopie mit Hilfe der Gullstrandschen Nernst-Spaltlampe. Der Aufsatz ist ein Referat und daher zum Referat nicht geeignet.

Das Abbésche Stereoskopokular, welches an der Nernstspaltlampe bisher zu Kammerwinkel-, Hindergrunds-, Ultra- und Polarisationsmikroskopie des lebenden Auges benutzt wurde, hat bestimmte Nachteile, welche in der Konvergenz der Okularachsen, ungleicher Helligkeit der beiden okularen Gesichtsfelder und der beschränkten Okularvergrösserung gelegen sind. Diese Mängel beseitigt, wie Koeppe (223) ausführt, der von Zeiss durch Siedentopf herausgebrachte neue binokulare Tubusansatz „Bitumi", welcher für umgekehrtes, und der „Orthobitumi", der für aufrechtes Bild konstruiert wurde. Bei beiden Apparaturen handelt es sich um physikalische Teilung der Strahlen des Objektives und ihre partielle Reflexion an einer halbdurchlässig versilberten Zwischenschichte des einen der verwendeten drei Glasprismen. Die Silberschicht ist in ihrer Stärke so bemessen, dass die Intensitäten der durchgelassenen und partiell reflektierten Strahlenanteile gleich gross sind, so dass in beiden okularen Gesichtsfeldern gleiche Helligkeit resultiert. Aus der Prismenanordnung folgt Parallelstellung der Okularachsen für beide Apparaturen und damit akkommodations- und anstrengungsloses Sehen des Beobachters, das durch richtiges Aufsetzen eines Halbblendendeckels orthoskopisch-stereoskopisch ist. Die Parallelstellung beider Beobachteraugen erfordert zwecks stereoskopischer Verschmelzung beider Bilder sowohl im Bitumi als im Orthobitumi einige Übung. Beide Apparaturen können für beliebig hohe Objektiv- und Okularvergrösserungen benutzt werden, sowohl für tote mikroskopische Präparate am gewöhnlichen Zeissmikroskoptubus, als an der Nernstspaltlampe. Hier werden Bitumi und Orthobitumi auf einen horizontal gestellten und mit Schlittenführung und doppelter Mikrometerschraube versehenen Mikrotubus aufgeschraubt, der seinerseits mittels Zapfen in das Stativ des Hornhautmikroskopes eingesetzt werden kann. Für die Polarisationsmikroskopie ist in dem Tubus hinter dem Objektive ein Nikol drehbar eingebaut und dessen Stellung an einer graduierten Skala des Tubus ablesbar. Während für die Polarisationsmikroskopie des lebenden Auges aus optischen Gründen der Bitumi mit den schlank gebauten einfachen Objektiven a_2, a_3 oder a_4 von Zeiss

verwendet wird, wobei zusammen mit dem Okularpaar 2, 3 oder 4 die Untersuchung bei 20 bis 100facher Linearvergrösserung vorgenommen werden kann, ist für sämtliche anderen Untersuchungen an der Spaltlampe der das Sehen im aufrechten Bilde erlaubende Orthobitumi von besonderem Vorteil. Damit kann die intravitale Kammerwinkelmikroskopie im stereoskopischen Bilde unter Benutzung von Objektival und Okularpaar 2 oder 3 bei etwa 20 bis 40facher Linearvergrösserung geschehen, dagegen die Augenhintergrundmikroskopie unter den gleichen Gesichtspunkten mit Objektiv a_1 oder a_2 und Okularpaar 2, 3 oder 4 bis zu etwa 70facher Vergrösserung. Auch die Ultramikroskopie des lebenden Auges lässt sich auf diesem Wege bis zu über 100facher Vergrösserung ausführen. Während zu Messzwecken in das eine Okularrohr des Bitumi oder Orthobitumi ein mit senkrecht gekreuzter Strichglasskala versehenes Messokular 3 eingesetzt wird, das an einer Blutkörperchenzählkammer besonders geeicht werden muss, bewährte sich für die mikrometrische Ausmessung dunkler Gewebsobjekte in den lebenden Augenmedien, z. B. des Glaskörpers, die sowohl am Bitumi wie auch am Orthobitumi leicht anbringbare Strichglasbeleuchtung mit einer Mikroglühlampe. Die Strichglasbeleuchtung besteht darin, dass das Licht der Lampe von der Seite her durch einen Schlitz auf die versilberte Fassung des Strichglases auffällt und die dabei erfolgende vielfache Reflexion die beiden gekreuzten Strichglasskalen mit streifender Inzidenz beleuchtet. Dabei kann je nach Helligkeit des betreffenden Gewebsobjektes die Strichglasbeleuchtung durch eine an demselben Okularrohre angebrachte ringförmige Abblendevorrichtung beliebig abgestuft werden. Die Lampe selbst wird durch einen Rheostaten an die Lichtleitung angeschlossen. Die Aussenansicht des Bitumi und Orthobitumi erläutert Vortr. an zwei weiteren Bildern, die Wirkung an zwei aufgestellten mikroskopischen Präparaten. K.

Koeppe (224) beschreibt die Technik der Stereomikroskopie des lebenden Kammerwinkels, die sowohl mit Hilfe einer mit physiologischer Kochsalzlösung gefüllten Vorschaltkammer als unter Anwendung eines Auflageglases stattfinden kann. a) Untersuchung mit der Vorschaltkammer: Ohne Kokainisierung aber nach Eserineinträufelung zur besseren Einsicht in den Kammerwinkel setzt man die Kammer unter Auseinanderhalten der Lider auf, befestigt sie stramm und füllt sie mit 1%iger Kochsalzlösung, der zur Erhöhung ihrer Brechkraft einige Tropfen Glyzerin zugesetzt sind. Das Kinn wird halbseitlich gerichtet auf die Kinnstütze des Spaltlampentisches aufgesetzt. Um das Beobachtungs- wie auch das Beleuchtungsbüschel optimal koinzidieren zu lassen, wird der Silberspiegel angewandt in verschiedener Anordnung je nachdem nasaler oder temporaler Kammerwinkel untersucht werden soll (Abbildungen). Zur Beobachtung kann nicht das Hornhautmikroskop mit doppeltem Objektiv Verwendung finden, da es nicht die notwendige Annäherung zwischen Beobachtungs- und Beleuchtungsachse erlauben würde. Koeppe verwendet vielmehr das Abbésche stereoskopische Okularpaar mit einfachem Objektiv (a_1 oder a_2). Man erhält so Vergrösserungen bis zu 40fach. b) Untersuchung mit dem Auflageglas: reichlich Eserin, später Kokain. Zur Stütze des Unterlides und damit des Glases empfiehlt K. das Umbinden eines schmalen Bandes um den Kopf und unter dem betreffenden Augs entlang. Im übrigen ist die Einstellung der Apparatur die gleiche wie bei der Verwendung der Vorschaltkammer. Bei den neueren Modellen des Auflageglases erhält man eine 20 bis 30fache Vergrösserung. Beide Verfahren erfordern Geduld und Übung.

Vogt (232) weist darauf hin, dass durch die Spaltlampenmikroskopie eine sehr exakte Tiefenlokalisation in Hornhaut, Linse und Glaskörper möglich wird, deren Grundvoraussetzung die genaueste Einstellung des fokalen Büschelbezirkes auf die zu untersuchende Stelle ist. So erhält man im Bereich optischer Grenzflächen deutlich erkennbare, scharf begrenzte Büschelschnitte, die wichtige topographische Anhaltspunkte bieten. Indem man das Büschel hin und her bewegt, lässt man die zu lokalisierenden Punkte oder Linien in der seitlichen Randfläche derselben auftauchen oder verschwinden und wird so über die Lage der Punkte zu den erwähnten Büschelschnitten Gewissheit erhalten. K.

Löhlein (226) weist darauf hin, dass trotz der neueren Sehproben ein Blick in die augenärztlichen Zeitschriften zeigt, dass kaum jemand die Schlussfolgerung gezogen und die alte als falsch erkannte Prüfungsmethode beiseite gelegt hat. Im Gegenteil, in 100 Arbeiten, die Visusangaben enthielten, fand er lauter Bezeichnungen nach der alten Snellenschen Methode ($^6/_{18}$, $^5/_7$, 5, $^6/_{24}$ usw.), während nur eine Arbeit erkennen liess, dass die Untersuchung der Sehschärfe mit den neuen Sehproben erfolgt war, und diese Arbeit stammte aus der Münchener Klinik von Hess. Es erklärt sich diese Abneigung gegenüber den neuen Proben zweifellos hauptsächlich aus einer verständlichen Bequemlichkeit. In der Greifswalder Klinik werden die Löhlein-Gebbschen Sehproben seit 1910 grundsätzlich angewandt, deren Anforderungen mit denen der internationalen Tafel übereinstimmen, daneben wird aber oft auch z. B. bei Begutachtungen der Visus nach den alten Snellenschen Proben — etwa in der Form der Heineschen Tafel — bestimmt. Solche Vergleichsuntersuchungen ergaben nun, dass, wenn man sich mit einem $V = {}^6/_8$ als normal begnügte, übersehen werden konnten: Fälle von Atrophie des Optikus auf tabischer oder arteriosklerotischer Grundlage (mit schon sehr starker Einschränkung des Farbengesichtsfeldes), mehrfach abgelaufene Keratitis parenchymatosa vasculosa e lue, einmal totale rechtsseitige Hemianopsie bei Meningitis en plâques, 2 mal zarte aber vollständige Schichtstare, fast regelmässig die Astigmatismen von 1 D. usw. Führte man in diesen Fällen die Sehprüfung nach Hess oder Löhlein aus, so ergab sich $V = 0{,}6$, und dies hätte genügt, die Weiteruntersuchung mit Zeisslupe, Perimeter usw. zu veranlassen. Begnügte man sich aber mit dem Snellenschen Befund $V = {}^6/_6$, so würde man in diesen Fällen wichtige Augenbefunde übersehen, schwerwiegende Allgemeindiagnosen nicht gestellt und die frühzeitige Therapie versäumt haben. Man muss auf Grund solcher Erfahrungen, die jeder Augenarzt bei Vergleichsuntersuchungen bestätigt finden wird, die Forderung aufstellen müssen, das theoretisch als falsch erkannte Mass des Snellenschen Gesichtswinkels nunmehr auch aus der praktischen augenärztlichen Tätigkeit zu verbannen, da es irreführt und den Kranken oft genug schädigt. Neben der Bequemlichkeit, die dieser Forderung im Wege steht, ist noch ein zweites Hindernis zu überwinden: alle amtlichen Stellen, die ein Mass für die Sehschärfe brauchen, rechnen noch nach Snellenschem Grundsatz: Heer und Marine, Eisenbahn und Versicherungsgesellschaften, sie alle legen als Normalwert des gesunden Auges ein Sehvermögen von $^5/_5$ nach Snellen zugrunde.

Lesetafeln für Sehprüfung demonstriert Hegner (222). Ist dem Grössenverhältnis der Buchstaben der Tangentenwert von einer Bogenminute zugrunde gelegt, werden die gleichen Fehler eingeführt, welche schon die Snellenschen Tafeln aufweisen. Anderseits ist fortlaufender Lesetext zur genauen Sehprüfung ungeeignet, weil beim Lesen nicht mehr die einzelnen Buchstaben

betrachtet werden, sondern eine zu einem Wort zusammenfügte Gruppe von Buchstaben, wobei die einzelnen Schriftzeichen von ihrer Bedeutung verlieren. Die Erkennbarkeit der verschiedenen Wörter kann auch bei gleicher Buchstabengrösse verschieden sein. Die internationalen Sehproben, die den Nachteil haben, dass von jeder Grössengruppe zu wenig Zeichen vorhanden sind, sind von H. erweitert und ergänzt unter Beibehaltung der von Hess empirisch ermittelten Zeichen. Diese Tafel ist auf photographischem Wege auf einen Masstab reduziert, der einem Leseabstand von 25 cm entspricht, und stellt so eine genaue Sehprobe für die Nähe dar. Als Lesetafeln dienen mit Hilfe besonderer kornloser Platten hergestellte Diapositive, die eine vollkommene Genauigkeit der Schriftzeichen ermöglichen.

Thier (231) demonstriert einen Apparat zur Farbensinnuntersuchung, der nach dem Prinzip des Bunsenschen Photometers von Hess gebaut ist. Mit Hilfe eines farblosen, aus Rot und Grün zusammengesetzten Mischlichtes wird ein Fettfleck beleuchtet und mit dem vom Tageslicht bestrahlten Umfeld eine Gleichung hergestellt. Der Apparat ist einfach, billig und sehr zuverlässig und eignet sich vor allem auch für Massenuntersuchungen (über die zahlreichen neuen Hessschen Methoden der Farbensinnprüfung siehe auch vor allem Abschnitt VII). K.

Der von Adam (217) demonstrierte Apparat zur Betrachtung stereoskop. Projektionsbilder ist den bekannten Prismen — sogenanntem amerikanischem Stereoskop nachgebildet und gestattet ohne weiteres, sofern der Betrachter über binokulares Sehvermögen verfügt, das plastische Sehen stereoskopischer Projektionsbilder, eine Einrichtung, die namentlich für Hörsäle von Bedeutung werden kann. K.

A. Passow (228) demonstriert einen Rheostaten in Schnurform für den elektr. Augenspiegel. Der Widerstand wird durch um Asbestschnur gewickelten Nickelindraht in der Zuleitungsschnur gebildet. Die Länge der Schnur entscheidet über die Grösse der Stromreduktion. Will man z. B. eine Spannung von 4 Volt erzielen, so ist bei Reduktion von 110 Volt eine ca. 1 m lange, von 220 Volt eine ca. 2 m lange Doppelschnur erforderlich. Die Regulierung der Rheostatenschnur wird ermöglicht durch Anbringen von Nebenschlüssen aus Nickelin- und Kupferdraht an den Stromabgabekontakt; dieser trägt auch die Hebel und Kontaktstifte zum Ein- und Ausschalten der Nebenschlüsse. Hierdurch wird eine Stromreduktion auf beliebige Spannungen zwischen 6 und 2 Volt ermöglicht. K.

v. Eicken (219) demonstriert eine von ihm mit Hilfe der optischen Werke E. Leitz konstruierte Binokularlupe, die für stereoskopische Betrachtung von Körperhöhlen verwendbar ist, sich auch für Ophthalmoskopie eignet. Der Apparat besteht aus zwei Prismenpaaren, einem äusseren und einem inneren. Die äusseren Prismen sind zur Anpassung an jede Pupillardistanz der Untersucher verschieblich. Die Innenprismen sind in einem Metellrahmen fest einmontiert. Für die Betrachtung von ganz engen Räumen, z. B. der Bronchien, müssen die Innenprismen sehr nah aneinander gerückt sein, um noch ein binokulares Sehen zu ermöglichen. Das Innenprismenpaar kann je nach dem angestrebten Zweck in vier verschiedenen Distanzen der Prismenpaare zueinander bezogen werden. Zur Vergrösserung des Objekts und zur Steigerung des stereoskopischen Effektes wird vor die Innenprismen ein plankonvexes Brillenglas festgeklemmt; ein Paar ganz kleiner Galiläischer Fernröhrchen, die zwischen den Aussenprismen und den Augen

des Untersuchers augebracht werden, dient dem gleichen Zweck. Die Beleuchtung geschieht mittels einer Mignonlampe, deren Faden spiralig gewickelt ist und deren Licht durch einen oberhalb der Lampe angebrachten Hohlspiegel und einer unterhalb derselben eingeschalteten Lupe so gesammelt wird, dass die annähernd parallelen Lichtstrahlen auf einen Planspiegel fallen, der sie in die Blickachse zwischen den abgeblendeten Innenprismen hindurch reflektiert. Der Vorteil des Apparates beruht darauf, dass endoskopische Befunde viel genauer, als das mit einäugiger Beobachtung möglich ist, erhoben werden und endoskopische Eingriffe infolge der sehr verfeinerten Tiefenorientierung mit viel grösserer Exaktheit ausführbar sind. Der Apparat scheint geeignet, auch für viele Fälle das Hornhautmikroskop zu ersetzen und zu Operationen an der Kornea, der vorderen Kammer, der Iris und der Linse verwandt zu werden. Ferner lassen sich Höhendifferenzen am Augenhintergrund vorzüglich beobachten. Schliesslich ist es möglich, durch Aufkitten je eines Prismas auf die Aussenprismen und durch Anbringung einer semipermeablen Silberschicht an der Berührungsfläche zwei seitlichen Beobachtern die endoskopischen Bilder zu demonstrieren oder sie bei endoskopischen Operationen als Zuschauer teilnehmen zu lassen, ein Vorteil, der hohen didaktischen Nutzen bringt. In Kursen lässt sich so einem grossen Hörerkreis in relativ kurzer Zeit ein endoskopischer Befund demonstrieren, wenn die Zuschauer in zwei Kreisen „im Gänsemarsch“ an der Lupe vorbeizirkulieren. K.

Gebb (221) hat an 200 Augenkranken die Ausflockungsreaktion auf Lues nach Sachs-Georgi angestellt unter Vergleich mit der Wassermannreaktion. Die Ergebnisse beider Prüfungen stimmten in 96 % der Fälle überein. Die restlichen 4 % zeigten ebensooft ein Versagen der Wassermannreaktion bei klinischer Lues, wie einen negativen Ausfall der Sachs-Georgireaktion im Widerspruch zum klinischen Bild. In Anbetracht der Billigkeit, Einfachheit und der Unabhängigkeit vom Tiermaterial empfielt sich die Methode sehr. Empfehlenswert fand Gebb es, in zweifelhaften Fällen nach 48 Stunden nochmals abzulesen, da dann manche Resultate eindeutiger geworden sind, was auch von anderen Seiten angegeben wurde.

Stülp (230) fordert in seiner auf grosse eigene Erfahrung gegründeten Darstellung über „ätiologische Orientierungs-Untersuchungen“ vom Augenarzt eine stärkere Berücksichtigung der Ätiologie der behandelten Augenleiden, insbesondere Klarstellung der oft zugrunde liegenden Allgemeinleiden. Die Abhandlung eignet sich naturgemäss nicht zu kurzem Referat, verspricht aber, dass die vom Verfasser in Aussicht gestellte „Ätiologische Diagnostik und Therapie der Augenkrankheiten“ eine jedem Augenarzt hochwillkommene Darstellung eines der wichtigsten Gebiete der Augenheilkunde sein wird.

Wölfflin (234) erinnert an seine Bleiglasprothesen, die auf das kokainisierte Auge aufgesetzt werden wie Glasaugen und durch die Anordnung des Bleigehaltes den ganzen Augapfel oder nur sein Pupillargebiet vor Schädigung durch Röntgenstrahlen schützen.

Ohm (227) gibt eine Anzahl Instrumente an: 1. kleine Pinzetten zum Zusammenklemmen der Konjunktiva bei der Bindehautdeckung perforierender Wunden (zur Verhütung von Iris- oder Glaskörpervorfall); 2. Ersatz für die Lubowskinadel zur Jontopherese: eine Rekordspritze mit Platinkanüle, deren Stempel man mit dem Pantostaten verbindet; 3. ein Nadelhalter für die Toti-Operation.

Vogt (233) hat dem Haabschen Vorschlag entsprechend bei 262 Fällen von bulbuseröffnenden Operationen die subkonjunktivale Anästhesie angewandt und ist mit dem Erfolg sehr zufrieden. Nachdem zuvor im Abstand von 2—3 Minuten 5 % Kokain eingetropft ist, injizierte er nahe dem Limbus ½—1 cm einer 1 %igen Kokainlösung (bei Glaukom 2—5 %ige Alypinlösung; nach ½ – 1 Minute Ausspülung des Bindehautsackes; 1 Minute später Beginn der Operation. In allen Fällen (Iridektomien aus verschiedenem Anlass, Staroperationen, vordere Sklerotomie, Trepanation) war der Eingriff wirklich schmerzlos, wodurch die Prognose desselben sehr verbessert wird. Bei hochgradigen Fällen glaukomatöser Entzündung mag das Haabsche Verfahren der Einspritzung von 1—2 Tropfen einer 10 %igen Kokainlösung wirksamer sein. Zu bedenken ist bei der Anwendung der subkonjunktivalen Anästhesie 1. dass das Kokain hierbei schon nach wenigen Minuten eine lokaleinsetzende Mydriasis erzeugt, die den Eingriff erschweren kann, weshalb es sich empfiehlt, 2—3 Minuten nach der Einspritzung mit dem Eingriff zu beginnen. Ferner rät Vogt, die Flüssigkeitsmenge, die bei der Iridektomie durch Verlegung der Schnittstelle hinderlich werden kann, vor dem Einschnitt mit einem Spatel oder Davielschen Löffel vom Limbus wegzustreichen, was leicht gelingt und den unempfindlichen Bezirk vergrössert. Die von manchen befürchtete Begünstigung postoperativer Blutungen nach subkonjunktivaler Kokainanwendung sah Vogt nicht.

Bartels (218) macht in einer historischen Notiz darauf aufmerksam, dass die von Lindgren angegebenen „Verbesserungen" des Verfahrens der Fetttransplantation nach Enucleatio bulbi seiner ursprünglichen Beschreibung dieses Eingriffes entsprechen.

V. Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Missbildungen.

Ref. Seefelder.

*235) **Fleischer: Über die Vererbung geschlechtsgebundener Krankheiten.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*236) **Friede: Ein Fall von kongenitaler Skleralzyste mit Stauungspapille.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. Bd. S. 783.

*237) **Jablonski: Über Albinismus des Auges im Zusammenhang mit den Vererbungsregeln.** Deutsche Med. Wochenschr. S. 708.

*238) **Koeppe: Die Mikroskopie des lebenden Kammerwinkels im fokalen Lichte der Gullstrandschen Nernstspaltlampe. II. Teil. Die spez. Anwendungstechnik der Methode und die normale Histologie des lebenden Kammerwinkels im fokalen Licht.** Arch. f. Ophthalm. 101. Bd. S. 238.

*239) **Kolmer: Über den Befund einer zweiten Linse (Spontanlentoidbildung) im Auge eines Welses.** Arch. f. Entwickl.-Mech. der Organismen. 64. Bd. S. 698.

*240) **Kraupa: Fehlen des Lederhautbandes in Sichelform als Abweichung vom gewöhnlichen Verhalten der Hornhaut-Lederhautgrenze.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. Bd. S. 698.

*241) **Derselbe: Beiträge zur Morphologie des Augenhintergrundes I.** Arch. f. Ophthalm. 101. Bd. S. 333.

*242) **Kubik: Zur Anatomie der Kammerbucht.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*243) **Lenz: Die Sehsphäre bei Missbildungen des Auges.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*244) **Niederegger: Ein klinischer Beitrag zur Kenntnis seltener angeborener Irisanomalien. (Schlitzförmige Pupille und Verlagerung der Pupille.)** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. Bd. S. 811.

*245) **Roth: Die Iris der Lorikariiden.** Inaug.-Diss. Zürich.

*246) **R. Seefelder: Über Vererbung von Augenkolobomen.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*247) **A. v. Scily: Das Problem der Augenbecherspalte — seine Beziehung zur normalen Entwicklung und zu den Missbildungen der Papilla nervi optici.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*248) **Ulenhuth: Studien zur Linsenregeneration bei den Amphibien. I. Ein Beitrag zur Depigmentierung der Iris mit Bemerkungen über den Wert der Reizphysiologie.** Arch. f. Entwickel.-Mech. d. Organismen. 45. Bd. 1919. S. 498 u. 46. Bd. 1920. S. 149.

*249) **Vogt: Die Sichtbarkeit des lebenden Hornhautendothels. Ein Beitrag zur Methodik der Spaltlampenmikroskopie.** Arch. f. Ophthalm. 101. Bd. S. 123.

*250) **Derselbe: Nachtrag zu meinen Mitteilungen über den physiologischen Rest der Art. hyaloidea und über eine denselben umziehende weisse Bogenlinie.** Arch. f. Ophthalm. 101. Bd. S. 227.

*251) **Wessely: Über Korrelationen des Wachstums. (Nach Versuchen am Auge.)** Zeitschr. f. Augenheilk. 43. Bd. S. 654.

*252) **Wolfrum: Über die Struktur der Irisvorderschicht.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

An der Hand von zahlreichen Rekonstruktionsmodellen und Schnitten von Kaninchen, Schwein und Mensch erbringt v. Szily (247) zunächst den Nachweis, dass die Entwicklung der Becherspalte eine Conditio sine qua non für die Entstehung der Papilla nervi optic ist. Die Becherspalte dient nicht allein oder in erster Linie dem Eintritt von Gefässen in den Glaskörperraum, wie heute noch zumeist angenommen wird. Würde die Bildung des Augenbechers ohne gleichzeitiger Anlage der Becherspalte vor sich gehen, so müssten die Sehnervenfasern entweder eine Strecke weit frei durch den Rest des Sehventrikels durchwachsen, oder den längeren Weg über den Umschlagsrand des Augenbechers und das Pigmentblatt nehmen, um zu der Becherstielwandung zu gelangen. Das letztere würde sich mit der Struktur und Funktion des Sehorgans nicht vertragen, das erstere wäre geradezu beispiellos für die Entwicklung von Nervenfasern im Zentralorgan. Der durch die Becherspalte erhaltene Zusammenhang der Retina mit dem Becherstiel (Hertwig, Froriep) ist aber nur die Einleitung und ein Teil von weiteren, bisher unbekannten Vorgängen, die in ihrer Gesamtheit erst die Genese der Papilla nervi optici voll erklären. In jungen Stadien ist nahezu die ganze Augenanlage und das okulare Ende des Becherstieles nichts anderes als die Anlage der Papilla nervi optici. Ein morphogenetisches Verhalten von weitgehender Bedeutung liegt in der Bildung einer Falte, die an Plattenmodellen nur nach Entfernung eines Teiles des Pigmentblattes und der dorsalen Stielwandung zu sehen ist: Dadurch gewinnen erst alle Teile der Netzhaut in der ganzen Zirkumferenz gleicherweise die Möglichkeit eines Zutrittes ihrer Fasern zum Augenbecherstiel. Indem die in der Folge sich immer weiter dorsalwärts ver-

schiebende Falte Hand in Hand mit dem Verschluss der Becherspalte auch ihrerseits ventral vollständig von ihrer Unterlage loslöst, wird sie zu einem röhrenförmigen Schaltstück, die die Netzhaut mit dem Becherstiel verbindet und in ihrer Mitte das Zentralgefäss beherbergt. Das ursprünglich aus undifferenzierten Ependymzellen bestehende Schaltstück wird in der Folge absolut und relativ kleiner, indem zugleich seine Zellen entsprechend der fortschreitenden Fasernentwicklung ähnliche Umwandlungen zeigen, wie die Wandzellen des Augenbecherstieles. Aus den geschilderten Entwicklungsvorgängen ergibt sich auch eine durchaus befriedigende und eindeutige Erklärung der bisher unverständlichen Falten- und Lappenbildungen der embryonalen Netzhaut bestimmter Tierarten, der bilateralen Symmetrie der Augenanlage (Rabl), sowie der sog. Randkerben des Becherrandes. Die sog. axialen Gebilde (Fächer, Leisten, Zapfen, Polster) sind hingegen sekundäre Bildungen; die bisherige Auffassung, dass die Becherspalte lediglich als Eintrittspforte für Gefässe und Bindegewebe ins Augeninnere dient, ist hinfällig. Das Gefäss benutzt vielmehr die Gelegenheit, die sich ihm zu Beginn der Papillengestaltung darbietet, um in das Auge einzudringen. Neben diesen und vielen anderen Beziehungen, die sich aus diesen neuen Feststellungen ergeben, bildet der geschilderte Vorgang auch den Schlüssel zum Verständnis der angeborenen Anomalien des Sehnerveneintrittes. Es wird an der Hand von Modellen und Zeichnungen gezeigt, wie Abnormitäten in der Ausbildung der Becherspalte und damit verknüpfte Missbildungen des Schaltstückes, Störungen im zeitlichen Verlaufe des Vorganges, sowie in der Art und Weise, wie das Schaltstück mit dem Blasenstiel in Beziehung tritt usw., ebenso alle Missbildungen des Sehnerveneintrittes, bis zum perfekten Coloboma nervi optici zu erklären vermögen, wie, durch nachgewiesene Artverschiedenheiten, auch die bekannten Abweichungen in der charakteristischen Papillengestaltung bei den einzelnen Tierarten erklärt werden, wozu dann freilich weiterhin auch die Gefässe und die am Spiegelbefund nicht unwesentlich beteiligte bindegewebige Begrenzung das Ihrige mit beitragen. K.

Seefelder (246) berichtet kurz über das Ergebnis von Züchtungen mit einer kolobomatösen Kaninchenhäsin, die von Prof. Hochstetter in Wien angestellt und fast 5 Jahre hindurch fortgesetzt worden sind. Durch planmässige Unterbrechung der Schwangerschaft zu verschiedenen Zeiten gelang es, das Kolobom in den verschiedensten Stadien der Entwicklung zur Anschauung zu bringen. Bei den ausgetragenen Tieren wurden alle möglichen Formen von Kolobom mit und ohne Mikrophthalmus beobachtet. Sehr häufig fanden sich auch Linsentrübungen von verschiedener Ausdehnung und Form. Zum Schlusse wird an der Hand der beschriebenen Beobachtungen von neuem auf die grosse Bedeutung der Keimesvariation bei der Entstehung der typischen Missbildungen des Auges hingewiesen.

Nach Fleischer (235) ist die Erklärung der Vererbung geschlechtsgebundener Anomalien, die für die Augenheilkunde von besonderer Beteutung sind (Dichromasie, Neuritis retrobulbaris, bestimmte Formen von Hemeralopie, Nystagmus und Myopie, Megalokornea), durch die Fortschritte der experimentellen Vererbungsforschung möglich geworden. Sie gründet sich auf die Annahme mendelnder Vererbung des Geschlechtes, beim Menschen und bestimmten Tieren auf das Vorhandensein eines dominanten Geschlechtsfaktors in heterozygoter Form beim Mann, des allelomorphen rezessiven Faktors in homozygoter Form beim Weib, — eine Annahme die

durch Chromosomenforschung ihre Bestätigung gefunden hat. Die geschlechtsgebundenen Krankheiten entstehen durch Defekte des rezessiven Faktors. Die Theorie wird soweit möglich durch die Tatsachen der menschlichen Pathologie genügend bestätigt, was von Fl. für die einzelnen Anomalien dargelegt wird. Insbesondere haben die experimentellen Forschungen, neuerdings die ausgedehnten Untersuchungen amerikanischer Forscher bei Drosophila, eine glänzende Bestätigung der theoretischen Voraussetzungen gebracht, indem bei dieser Fliege allein ca. 50 geschlechtsgebundene Erbfaktoren, die unter anderem insbesondere auch Farbe und Form der Augen verändern, festgestellt und untersucht werden konnten. Die Resultate dieser experimentellen Untersuchungen gestatten auch eine Erklärung für manche von der Regel abweichende Erscheinungen bei den erwähnten Anomalien. Die klinische Forschung wird weiterhin die Gültigkeit der theoretischen Grundsätze auch an Menschen zu erweisen haben. Insbesondere erscheint die relativ häufige Dichromasie, die durch ihre verschiedenen Formen und Abstufungen von besonderem Interesse ist, hierzu geeignet. K.

Uhlenhuth (248) begann seine Studien über Linsenregeneration bei Amphibien damit, dass er isolierte Zellen und Fragmente der Iris und des Pigmentepithels von Rana pipiens in flüssige und feste Medien explantierte und den Einfluss dieser Medien auf die Pigmentzelle beobachtete. Dabei stellte sich heraus, dass die Gewebsfragmente und die isolierten Zellen in flüssigen Medien das Pigment ausstossen, während sie es in festen Medien behalten. Er stellte nunmehr in normalen Augen von Salamandra maculosa fest, dass die Iris auf ihrer Aussen- und Innenseite neben der Basalmembran von einer zweiten Membran bekleidet ist, die sich durch das Vorhandensein von Fibroblasten als Bindegewebsmembran erweist. Diese als „Irissack" bezeichnete Membran scheint nur dort zu fehlen, wo die Iris der Linse dicht anliegt. Dies ist am Pupillenrand der Fall. Entfernt man nun in solchen Augen die Linse, so wird der Irissack eingerissen und dem Kammerwasser die Möglichkeit gegeben, in den Irissack einzudringen. Die Folge davon ist, dass die Pigmentzellen wie unter den oben angegebenen Bedingungen ihr Pigment ausstossen, das nunmehr in die Pupille vorquillt und an verschiedenen Stellen der vorderen Kammer gefunden wird. — Die Ausstossung des Pigments wird als ein Zweckmässigkeitsvorgang erklärt, weil dadurch die Pigmentzelle die durch die Pigmentanhäufung verlorene (? Ref.) Fähigkeit der Teilung wiedergewinne. Es kommt daher am ganzen Irisrande zur Proliferation der Iriszellen. Die erwähnte Lücke im Irissack wird später wieder durch eine Verbindungsmembran geschlossen, womit die Depigmentierung der Iris ihr Ende erreicht. Ist die Linse dann soweit regeneriert, dass sie dem pupillaren Rande der Iris aufliegt, dann ist diese Verbindungsmembran ebensowenig mehr nachweisbar, wie vorher an dieser Stelle der Irissack. Da aber die Proliferation der Iriszellen am ganzen Pupillenrand erfolgt, während die Linsenregeneration nur vom oberen Irisrand allein ausgeht, sollen im II. Teil dieser Arbeit diejenigen Faktoren besprochen werden, welche die durch die Depigmentierung eingeleitete Zellproliferation an dieser Stelle in erhöhtem Masse im Gange halten. In der kritischen Besprechung seiner objektiven Befunde kommt Verf. zu einer vollständigen Ablehnung des in der Physiologie so vielfach angewandten Reizbegriffes, indem er, um mit seinen Worten zu reden, den ganzen Effekt der Ursache in einer direkten chemisch-physikalischen Beziehung zwischen der Zelle und ihrer äusseren

Umgebung sucht. So wie die Regeneration eines abgetragenen Hautstückes beim Frosche dadurch erfolge, dass sich im Bereiche der Wundfläche ein weiches bis flüssiges Medium bilde, das die angrenzenden Zellen befähigt, auf rein mechanischem Wege in dieses Medium abzuwandern, ebenso entstehe die Irisdepigmentierung lediglich durch die Berührung der Pigmentzellen mit dem Humor aqueus. Diese Ausstossung des Pigmentes sei nicht die Folge einer Funktion der Iriszelle, sondern lediglich des Zusammenwirkens des leblosen Humor aqueus und eines Systems von bestimmter chemisch-physikalischer Beschaffenheit.

Kolmer (239) fand in Schnitten durch das Auge eines 20 cm langen Silurus glanis neben einer normal gelagerten und normal entwickelten Linse einen zweiten der Linse sehr ähnlichen, etwa halb so grossen Körper dem Retinalblatt der Iris anliegend, von diesem durch eine dünne homogene Schicht, die Linsenkapsel, getrennt. Der Inhalt der Linsenkapsel bestand aus Epithelzellen, Linsenfasern ähnlichen Gebilden, sowie unregelmässig gewundenen Strängen einer stark oxyphilen Substanz. Die Bildung dieses als „Spontanlentoid" bezeichneten Gebildes erinnert an Befunde, wie sie bisher nur in Salamanderlarven nach Verletzung der Iris gefunden worden sind (Fischel), doch war im vorliegenden Falle nicht zu entscheiden, ob sie von dem retinalen Irisblatte oder von dem primären Linsensäckchen durch Abschnürung ausgegangen war.

Wessely (251) hat seine früheren Versuche am wachsenden Auge fortgesetzt und ist dabei zu bemerkenswerten Ergebnissen bezüglich der Korrelationen des Wachstums gekommen. Diszidiert man die Linse von neugeborenen Tieren, so treten je nach der Schwere und Ausdehnung der darauf eintretenden Linsenquellungen verschiedene Folgen auf. Erreicht die Quellung den Linsenrand, so dass die Iriswurzel nach vorne gedrängt und der Filtrationswinkel verlegt wird, so tritt Sekundärglaukom und eine bedeutende Vergrösserung des Auges (Hydrophthalmus) auf. Beschränkt sich die Quellung mehr auf die zentralen Linsenabschnitte, so kommt es zu einer Resorption der zerfallenen Linsenmassen und zur Neubildung von klarer Linsensubstanz. Die Neubildung ist aber nur eine unvollständige, weshalb schliesslich eine zwar ziemlich klare, aber verkleinerte Linse vorhanden ist. Es zeigte sich ferner, dass das Wachstum solcher Augen in allen Durchmessern beträchtlich (etwa um $^1/_3$) hinter der Norm zurückbleibt. Es entsteht also ein echter (reiner) Mikrophthalmus. Genaue Untersuchungen der Grössenverhältnisse der Orbitae ergaben auch noch eine dem Bulbusvolumen entsprechende Vergrösserung oder Verkleinerung des Rauminhaltes der Orbitae und damit interessante Zusammenhänge zwischen der Grösse des Auges und seiner Umgebung. Diese Zusammenhänge sind aber nicht, wie weitere sorgfältige Experimente ergeben haben, lediglich auf Dehnungsvorgänge oder andere mechanische Einflüsse zurückzuführen, sondern können nur als bestimmte Beziehungen des Wachstums zwischen den Einzelteilen eines Organismus aufgefasst werden. K.

Roth (245) bringt interessante Mitteilungen über die Biologie der Lorikariiden (Harnischwelse) eines Tropenfisches, wobei das eigenartige Verhalten der Iris besonders gewürdigt wird. Der Verschluss der Pupille dieser Fische wird nämlich durch einen vom oberen Rande der Iris ausgehenden läppchenartigen Fortsatz bewerkstelligt, durch den eine voll-

ständige Abblendung des Lichtes erzielt wird. Die Erweiterung der Pupille geschieht durch eine Verkleinerung des Läppchens. Die Pupille erhält dadurch die Form eines nach unten gerichteten Hufeisens oder einer Mondsichel. Dieses Verhalten der Pupille kann geradezu als ein Familienmerkmal der Harnischwelse aufgefasst werden, da es allen bisher bekannten Arten eigentümlich aber auf die Harnischwelse beschränkt zu sein scheint. Der Mechanismus des Pupillenverschlusses bedarf noch der Aufklärung durch physiologische und anatomische Untersuchungen.

A. Vogt (249) ist es in weiterem Verfolg seiner Spaltlampenuntersuchungen gelungen, auch das lebende Hornhautendothel sichtbar zu machen. Die Endothelien sind schon bei 24 facher Vergrösserung eben unterscheidbar und bei 37—68 facher Vergrösserung deutlich sichtbar. Jede einzelne Zelle ist bequem zu sehen. Die Zellen sind meist von sechseckiger Form, nur gelegentlich kommen auch fünfeckige vor. Mit der gleichen Methode gelingt es auch, Unebenheiten der Hornhauthinterfläche nachzuweisen, so hat z. B. Vogt als erster die bekannten Wucherungen der Deszemetii in der Nähe des Limbus (sog. Henlesche Warzen) im Spaltlampenbilde gesehen bezw. sie richtig als solche gedeutet In diesem Bereiche wurde bei älteren Personen auch eine weniger scharfe Begrenzung des Endothels festgestellt. Die sogenannte Betauung des Endothels kann nach Vogt ausser durch Auflagerungen auch dadurch entstehen, dass die Endothelien im durchfallenden Lichte das Aussehen allerfeinster Tröpfchen anehmen. Das normale Hornhautendothel kann auch am Kaninchenauge gesehen werden.

In einem kurzen Nachtrag zu seinen Mitteilungen über den physiologischen Rest der Art. hyaloidea und über eine denselben umziehende weisse Bogenlinie stellt Vogt (250) fest, dass die medial exzentrische Anheftung der Art. hyaloidea an der Linse von Seefelder bereits vor Vogt anatomisch nachgewiesen worden ist. Auch sonst enthielt der Nachtrag noch einige Literaturangaben, die Vogt früher entgangen waren.

Köppe (238) liefert eine Beschreibung des Spaltlampenbildes des normalen Kammerwinkels bei Betrachtung mit der von ihm konstruierten Apparatur, die im Vergleich mit der Salzmannschen den Vorteil des Körperlichsehens, intensiverer Beleuchtung und stärkerer Vergrösserung bietet, im übrigen aber vorläufig keine wesentlichen neuen Tatsachen ermittelt hat. Ich glaube deshalb von einer Anführung aller Einzelheiten, die man sieht und die sich über alle Abschnitte der Kammerbucht erstrecken, Abstand nehmen zu können.

Kraupa (240) beobachtete in vielen Augen, dass sich die Lederhaut an der Hornhaut-Lederhautgrenze nicht wie gewöhnlich über die Hornhaut hinüberschob, sondern dass diese Stelle umgekehrt durch klares durchsichtiges Hornhautgewebe eingenommen war. Diese Veränderung fand sich nur im Lidspaltenbereich, nie im oberen oder unteren Abschnitt der Hornhaut. Anatomisch scheint sie noch nicht festgestellt worden zu sein.

Kubik (242) macht auf einige Besonderheiten aufmerksam, die in der Anatomie der menschlichen Kammerbucht bis jetzt wenig oder gar keine Beachtung fanden. Er zeigt Diaskope von Originalpräparaten aus der Sammlung Prof. Elschnigs, die beim Erwachsenen ein deutlich entwickeltes uveales Gerüstwerk aufweisen, das nach den bisherigen Anschauunngen nur angedeutet vorkommt. Er macht weiter auf die verschiedene Lage des

Schlemmschen Kanales aufmerksam, der in einem Präparat ausserordentlich weit vorn, unmittelbar an der freien Kammer liegt, im zweiten Präparat tief versteckt in der Sklera in der Höhe des Müllerschen Muskels sich vorfindet. Beide Präparate betreffen emmetrope Augen. Das sklerale Gerüstwerk weist je nach dem Alter des untersuchten Auges einen in höherem Alter zunehmenden Gehalt an Pigmentstäubchen auf. Die Bedeutung dieser Tatsache für das Glaukom wird kurz gestreift. In einem Präparat eines Auges mit kongenitalem Kolobom wird das Fehlen des Schlemmschen Kanales gezeigt. K.

Auf Grund von einer grösseren Reihe von vergleichend anatomischen Untersuchungen an Tieraugen (Nagern, Wiederkäuern, Raubtieren, den verschiedenen Affenarten darunter die anthropoiden vollständig), sowie einer Reihe von Menschenrassen, die über die ganze Erde verteilt sind, kommt Wolfrum (252) zu der Ansicht, dass das Vorderblatt der menschlichen Regenbogenhaut in der aufsteigenden Reihe in einer regressiven Entwicklung begriffen sei, was sich vor allem beim Menschen deutlich zu erkennen gibt. Eine ganze Reihe von Erscheinungen sprechen dafür. Wir können nicht nur ein allmähliches Verschwinden des Endothels feststellen, das zuletzt bei den Halbaffen zu beobachten ist, sondern beim Menschen eine höchst variable individuell verschiedene Ausbildung des vorderen Blattes, das durch Krypten und Defekte stark reduziert sein kann, andererseits aber solche kaum erkennen lässt. Ausserdem finden wir beim Menschen die Fuchssche Spalte, die beim Affen nur andeutungsweise vorhanden ist. Sie erlaubt dem vorderen Blatte gegenüber dem hinteren Blatte eine gewisse Selbständigkeit bei seinen Kontraktionen, zudem finden wir im vorderen Blatte Zellaggregate vornehmlich um den kleinen Kreis, die nicht zur vollständigen Ausbildung gelangt sind und ausserdem Gefässbahnen, die lumenlos geblieben oder geworden sind, eine Erscheinung, die es allerdings mit dem hintern Blatte gemeinschaftlich aufweist. Alle diese Gründe sprechen in hohem Grade dagegen, dass dem Vorderblatte eine besondere funktionelle Bedeutung zukommt. Wir müssen annehmen, dass ihm eine solche aber in optischer Hinsicht ursprünglich ebenso wie der ganzen Regenbogenhaut zukam, solange ein Tapetum oder Andeutung eines solchen vorhanden waren. Die Regenbogenhaut nähert sich dem Charakter einer reinen Blende zusehends, andere Eigenschaften kommen ihr nicht zu, nichts spricht auch dafür, dass sie unter normalen Verhältnissen an der Kammerwasservermehrung oder -verminderung beteiligt ist. K.

Kraupa (241) liefert Beiträge zur Morphologie des Augenhintergrundes. Der eine der Beiträge besteht in einer Bereicherung der sehr spärlichen Kasuistik der markhaltigen Sehnervenfasern in der Sehnervenpapille um einen weiteren Fall, bei dem die ganze Papille mit Ausnahme der Gefässpforte durch markhaltige Nervenfasern bedeckt oder richtiger eingenommen war. An einem weiteren Beispiel wird dargetan, dass die Markbildung innerhalb der Papille auch in Fleckenform auftreten kann. Auf die Häufigkeit der markhaltigen Nervenfasern in der Peripherie und des Zusammenvorkommens mit anderen Anomalien (Konus nach unten usw.) wird hingewiesen. Unbekannt ist dagegen dem Referenten, dass die Auffassung des echten Staphyloma posticum bei hoher Myopie als Kolobom immer mehr an Boden gewinnt. Am Schlusse wird kurz über einen Fall von strangartiger Bildung vom Sehnerven in die Netzhaut berichtet, dessen Deutung unsicher ist.

Friede (236) beschreibt einen eigenartigen Fall von angeborener Skleralzyste, der sich von den bisherigen in mancher Hinsicht erheblich unterscheidet. Zunächst durch den Sitz gerade nach unten in 1 mm Entfernung von der Hornhaut beginnend, dann durch die späte Feststellung, nämlich erst im 20. Lebensjahre, und durch die allmähliche Vergrösserung von diesem Alter an, endlich dadurch, dass schliesslich über Nacht eine Veränderung auftrat, die nur durch die Herstellung einer Verbindung zwischen Zyste und Vorderkammer zu erklären war (blasenartige Vorwölbung, Schwellung und ödematöse Durchtränkung der Bindehaut). Ein Versuch, die Zyste operativ zu entfernen, misslang, da dabei die eigentliche anscheinend ziemlich tief liegende vordere Zystenwand nicht erreicht und nicht abgetragen wurde.

Niederegger (244) bereichert die Kasuistik der „schlitzförmigen Pupillenform" um einen neuen Fall, der dadurch bemerkenswert erscheint, dass auf dem einen Auge die Schlitzform nur angedeutet, dagegen eine Verlagerung der Pupille nach aussen und oben vorhanden war. Auf dem Auge mit der schlitzförmigen Pupille fand sich entlang dem Pupillarrand ein straffes fibrilläres Gewebe, von dem sich eine strangförmige Fortsetzung bis in die laterale Kammerbucht erstreckte. Solche Strangbildungen können, je nachdem sie die Ausbreitung der Iris nur auf einer oder auf beiden Seiten hindern, zu Ektopie oder Schlitzform der Pupille führen.

Jablonski (237) berichtet über Albinismus des Auges im Zusammenhang mit den Vererbungsregeln. Die Grundlage seiner Mitteilung bilden 3 Geschwister mit unvollständigem Pigmentmangel. Der Versuch, einen Stammbaum der betreffenden Familie zu gewinnen, konnte aber nicht gelingen, da der Verfasser nur die Eltern selbst untersuchen konnte, während er sonst ausschliesslich auf deren Angaben angewiesen war. Auch diese ergaben kein eindeutiges Ergebnis, so dass jedenfalls von einem ausgesprochenen Mendeln nicht die Rede sein konnte. Die Arbeit enthält auch noch interessante Angaben über die Häufigkeit des Albinismus, widerlegt die Fabel von dem Vorkommen ganzer albinotischer Stämme in fernen Weltteilen und bringt beachtenswerte Gedanken über die Anwendbarkeit der Vererbungsgesetze beim Menschen unter besonderer Berücksichtigung des Albinismus.

Lenz (243) demonstriert die Schnittserien der Sehsphäre je eines Falles von Anophthalmus congenitus und hochgradigem Mikrophthalmus mit Chorioidalkolobom. Bei einem weiteren Fall von Mikrophthalmus geringeren Grades wurden entsprechende Veränderungen gefunden. Bei allen Fällen fanden sich sehr ausgesprochene Einschränkungen des Gebietes des sogenannten Kalkarinatypus. Bei dem Fall von Anophthalmus zeigte nur die untere Lippe der Fissura calcarina mit Anschluss des Grundes derselben den typischen zytoarchitektonischen Aufbau des Sehzentrums. Bei den Fällen von Mikrophthalmus (beide Fälle aus der Blindenanstalt mit hochgradig herabgesetzter zentraler Sehschärfe) fand sich insbesondere, dass etwa in den hinteren $^{2}/_{3}$ der Grund der Kalkarina sich nicht aus dem Okzipitaltypus zum Kalkarinatypus differenziert hatte. Vortragender kommt danach zu folgenden Schlussfolgerungen: 1. Das Gebiet des Kalkarinatypus ist die zentrale Vertretung der Retina. 2. Dieses Gebiet zeigt bisher nicht beschriebene Missbildungen analog solchen des Auges. 3. Die Befunde bei

den Mikrophthalmen sprechen dafür, dass die fehlende Ausbildung des Kalkarinagrundes die Ursache für die starke Herabsetzung bzw. das Fehlen des zentralen Sehens ist. K.

VI. Ernährungsphysiologie und Augendruck.

Ref.: Wessely.

*254) **Gilbert: Über Kammerwasseruntersuchung.** Heidelberger Ophthalm. Gesellsch, 5.—7. Aug.

*255) **Hamburger: Die neueren Arbeiten über die Ernährung des Auges.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juni- u. Juliheft 1920.

*256) **Jess: Über Bausteine des Linseneiweisses.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*257) **Lindner (Wien): Zur Untersuchung des Flüssigkeitswechsels im Auge.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*258) **Römer: Experimentelles über Hypotonie.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*259) **Seidel: Über die physiologischen Sekretionsvorgänge im Auge (Experimentelle Untersuchungen über die elektrischen Sekretionsströme).** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*260) **Weiss: Der Druck in den Wirbelvenen des Auges.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43. Kuhnt-Festschrift.

*261) **Wessely: Der Vorderkammerersatz im menschlichen Auge.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*262) **Derselbe: Das Auge als Objekt zum Studium allgemeiner Fragen der Kreislaufsphysiologie.** Vortrag gehalten auf dem Kongress f. inn. Med. Dresden 19.—23. April 1920.

Jess (256) hat in früheren Arbeiten durch quantitative Eiweissbestimmungen zahlreicher normaler und senilkataraktöser Rinderlinsen den Nachweis erbracht, dass von den vier Eiweissarten der Linse, weiche Mörner feststellte, die wasserlöslichen Proteine bei der Katarakterkrankung verschwinden, dass aber das wasserunlösliche Albumoid sogar absolut vermehrt sein kann. Ferner konnte er nachweisen, dass die sog. Zysteinreaktion, d. h. die Rotfärbung des Eiweisses mit Nitroprussidnatrium und Ammoniak, welche in der Starlinse verschwindet, vor allen Dingen an das wasserlösliche sog. β-Kristallin, in geringem Grade an das α-Kristallin gebunden ist, mit dem rein dargestellten Albumoid dagegen nicht zustande kommt. Diesem letzteren dürfte also das Zystein, welches zu den Bausteinen mancher Proteine zu rechnen ist, fehlen, denn nur dieses Spaltungsprodukt gibt die genannte Reaktion. J. machte sich zur Aufgabe, die einzelnen Proteine, von denen bisher nur ihre elementaren Zusammensetzungen bekannt waren, mit Hilfe der modernen physiologisch-chemischen Methoden in ihre einzelnen Bausteine, die Aminosäuren, zu zerlegen und hierbei nach Unterschieden zu fahnden. Nach Reindarstellung einer genügenden Menge von α-, β-Kristallin und Albumoid — auf das nur spurweise vorkommende Albumin musste verzichtet werden — wurden von J. zunächst die Monoaminosäuren nach der Emil Fischerschen Estermethode dargestellt. Diese Arbeiten, die er am Abderhaldenschen Institut in Halle durchführen konnte, ergaben, dass ein sonst sehr verbreiteter

Baustein, das Glykokoll, in allen drei Linsenproteinen vollkommen fehlt, dass ferner aber auch im Gehalt an einzelnen anderen Bausteinen insbesondere Alanin, Valin und Leuzin, besonders zwischen Albumoid und β-Kristallin bemerkenswerte Unterschiede bestehen, und zwar zeigt sich das Albumoid arm an Alanin und Valin, während aus dem β-Kristallin wiederum weniger Leuzin gewonnen werden konnte Mitteilungen über das Vorkommen und die Menge der Diaminosäuren und des Zysteins werden in Aussicht gestellt, ebenso über die chemische Zusammensetzung der übrigen Organe des Auges. K.

Gilbert (254) berichtet über seine mit Plaut vorgenommenen Untersuchungen des Kammerwassers nach den Methoden der Untersuchung des Liquor cerebrospinalis. Hierzu war seinerseits nötig, die Technik der Spritzenpunktion bzw. Ansaugung des Kammerwassers zu verbessern und zu einwandfreien therapeutischen Verfahren zu gestalten, was vor allem durch Verstärkung des Kanülenansatzes gelang und andererseits für die serologische Untersuchung eine Mikromethodik zu schaffen, wie sie Plaut ausgearbeitet hat. Die Anstellung der 4 Reaktionen, nämlich, 1. Nonnes Globulinprobe (Phase 1. Reaktion), 2. Pleozytose und Morphologie des Punktates, 3. Wassermann-Reaktion in Kammerwassar, 4. Wassermann-Reaktion im Serum, sowie in geeigneten Fällen auch im Liquor, hatte zusammengefasst folgende Ergebnisse: Das normale Kammerwasser ist zellfrei bzw. sehr zellarm, gibt negative Nonne Phase I und negative W.-R. Bei Entzündungen nimmt die Zellzahl schnell zu und meist geht Hand in Hand mit höheren Zellwerten ein positiver Ausfall der Nonne Phase I Reaktion. Das normale Kammerwasser des Luetikers ergab bisher negative W.-R., doch lehren zweifelhafte Befunde bei Tabikern, dass zur Klärung dieser Frage weitere Untersuchungen noch notwendig sind. Bei Keratitis parenchymatosa fällt die W.-R. zu Beginn öfters negativ, auf der Höhe der Erkrankung und bei Iritis specifica stets positiv aus. Bei nicht luetischer Augenentzündung des Luetikers wurde die W.-Reaktion ebenfalls positiv befunden. K.

In seinen Erörterungen über die neueren Arbeiten über die Ernährung des Auges beschäftigt sich Hamburger (255) hauptsächlich mit den Untersuchungen Seidels, die er einer eingehenden Kritik unterzieht. Es ist unmöglich, in einem kurzen Referat alle die Einwände wiederzugeben, die er in einer grossen Zahl von Einzelfragen gegen Seidels Untersuchungsmethoden und seine Schlüsse erhebt. Die Hauptsache ist, dass Hamburger mit gleicher Lebhaftigkeit wie früher seinen Standpunkt vertritt, dass es keine eigentliche Flüssigkeitsströmung im Auge gebe, sondern die Ernährung des Auges lediglich auf molekulären Kräften beruhe, oder mit anderen Worten kein Flüssigkeitsgefälle im Auge bestehe, vielmehr ein rein zellulärer Stoffwechsel zwischen den von Flüssigkeit erfüllten Räumen und sämtlichen angrenzenden Geweben statthabe. Seine bekannten Versuche, die ihn zu dieser Ansicht ursprünglich geführt haben und die er in späteren Jahren zur weiteren Stützung derselben hinzufügte, hält Hamburger sämtlich aufrecht und führt aus der neueren Literatur alles an, was zu ihrer Bestätigung dienen kann. Zum Schlusse münden seine Ausführungen in Erörterungen über die Pathogenese des Glaukoms, wobei er die Ansicht vertritt, dass alle mechanischen Erklärungsweisen für die Entstehung des akuten entzündlichen Glaukoms Schiffbruch gelitten hätten und dass dieses nur als eine zentral bedingte Neurose aufzufassen sei. Deswegen sei es auch ganz gleichgültig, welche Operationsmethode, sei es Iridektomie, Zyklodialyse oder Trepanation angewendet werde,

nur müsse der periphere Reiz stark genug sein, um den zentralen zu überwinden. Ob dabei ein Teil der Iris bei der Operation geopfert werde, spiele gar keine Rolle gegenüber dem Vorteil, dass die Resorptionsvorrichtungen des Auges durch den operativen Reiz wieder in Funktion gesetzt werden. Da somit die Operation nur dazu diene, den entzündlichen Zustrom reflektorisch zu kupieren, so habe sie keinen Sinn beim nichtentzündlichen Glaukom. Hier schade die Iridektomie, weil sie die atrophische und darum nur mühsam resorbierende Fläche der Regenbogenhaut noch weiter verkleinere.

Wenn die von Seidel (259) früher vertretene Anschauung von der Drüsenzellennatur der Ziliarepithelien zutreffend war, musste erwartet werden, dass das Ziliarepithel der Sitz elektromotorischer Spannungsdifferenzen sei, die sich in galvanometrisch nachweisbaren elektrischen Strömen von charakteristischem Verlauf äussern musste. Die mit Hilfe eines hochempfindlichen Drehspulgalvanometers am enukleierten, noch lebenswarmen Katzenauge innerhalb der Du Bois-Reymondschen feuchten Kammer mittelst seiner unpolarisierbaren Elektroden vorgenommenen Untersuchungen Seidels (255) ergaben, dass das Ziliarepithel der Sitz eines kräftigen einsteigenden elektrischen Stromes ist, der von der freien Zelloberfläche nach der Zellbasis — also skleralwärts — verläuft. Die Untersuchungen wurden am geschlossenen Bulbus, am isolierten vorderen Bulbusabschnitt und am isolierten Ziliarkörper ausgeführt. Durch weitere Versuche wurde festgestellt, dass dieser einsteigende Ziliarkörperstrom durch intraperitoneale Einverleibung von sekretionsfördernden Giften (Pilokarpin) eine Verstärkung, durch sekretionshemmende Gifte (Atropin) eine merkliche Abschwächung erfuhr. Die weiter vorgenommene galvanometrische Untersuchung der Aderhautgeflechte des Gehirns ergab einen einsteigenden elektrischen Strom im Plexusepithel, der am Pilokarpin-vergifteten Tiere gegenüber der Norm deutlich verstärkt, dagegen nach vorheriger Atropinvergiftung merklich abgeschwächt gefunden wurde. Die galvanometrische Untersuchung der Iris ergab einen schwachen einsteigenden Strom der Irisrückfläche, der nach Entfernung des Epithels der Irisrückfläche sofort verschwand. Bei den mit Pilokarpin vergifteten Tieren fand sich neben der beträchtlichen Verstärkung des einsteigenden Ziliarkörperstromes der sogenannte Netzhautstrom merklich abgeschwächt gegenüber dem intakten Auge desselben Tieres, und bei den mit Atropin vergifteten Tieren war neben der merklichen, wenn auch nicht sehr hochgradigen Abschwächung des Ziliarkörperstromes eher eine geringe Zunahme des Netzhautstromes zu erkennen. Pilokarpin und Atropin wirkten also auf die Entwicklung des Netzhautstromes gerade umgekehrt als auf die des Ziliarkörperstromes. Die Erklärung hierfür fand S. in folgender Tatsache: Der bei Ableitung von der Netzhautvorderfläche und der Sklera als „Netzhautstrom" bezeichnete vitralwärts gerichtete elektrische Strom entsteht durch Interkurrieren zweier verschieden starker, entgegengesetzt gerichteter Ströme, von denen der bei weitem stärkere in der eigentlichen Netzhaut seinen Sitz hat und vitralwärts gerichtet ist, und deren schwächerer im Pigmentepithel entsteht und skleralwärts — also in einsteigender Richtung — genau wie der Ziliarkörperstrom verläuft. Dieser einsteigende Pigmentepithelstrom wird genau wie der Ziliarkörperstrom durch Pilokarpin verstärkt und durch Atropin leicht geschwächt, wie in wiederholten Versuchen nach Entfernung der Netzhaut vom Pigmentepithel festgestellt wurde. Der im Pigmentepithel festgestellte einsteigende Strom, der durch Pilokarpin ver-

stärkt und durch Atropin geschwächt wird, beweise ebenso wie beim Ziliarepithel die sekretorische Funktion der Pigmentepithelzellen, was durch mit mitochondralen Methoden vorgenommene anatomische Untersuchungen über die Protoplasmastruktur dieser Zellen bestätigt wird. Die geschilderten galvanometrischen Versuchsergebnisse stellen eine weitere Bestätigung dar für die Gültigkeit der Anschauung von der aktiven sekretorischen Zelltätigkeit der Ziliarepithelien bei der physiologischen Kammerwasserbildung. Die Versuche zeigen auch aufs neue, dass wir als Quellgebiet des Kammerwassers ausschliesslich den Ziliarkörper und im geringen Masse die Irishinterfläche zu betrachten haben (Th. Leber). K.

Wessely (261) behandelt in seinem Vortrage den Kammerwasserersatz am menschlichen Auge an der Hand eines für derartige Versuche besonders geeigneten Falles von abnorm grossem Kammerinhalt. Die Angriffe, welche neuerdings immer lebhafter gegen die Leberschen Lehren vom intraokularen Flüssigkeitswechsel erfolgen, schliessen, so gewiss sie dazu angetan sind, die Diskussion über die einschlägigen Probleme neu zu beleben, doch die Gefahr in sich, dass weniger Bewanderte auf diesem Gebiete aus einzelnen und unzureichenden Beobachtungen Schlüsse zu ziehen sich versucht finden, die alle bisherigen Kenntnisse umstossen sollen. So hat neuerdings Hagen Beobachtungen mitgeteilt, welche den Nachweis erbringen sollen, dass der Kammerwasserersatz im menschlichen Auge ein vollständig anderer sei wie bei den üblichen Versuchstieren, dass er nämlich lediglich durch Transsudation von Glaskörperflüssigkeit durch die Zonula erfolge, denn die nachsickernde Flüssigkeit lasse jede Eiweissvermehrung vermissen. Schon früher hat Wessely darauf hingewiesen, dass das quantitative Verhältnis zwischen Vorderkammerinhalt und gesamten Bulbusvolumen bei den einzelnen Augenarten ein sehr verschiedenes ist. Bei der Katze z. B. bildet der Kammerinhalt den fünften, beim Menschen nur den 20. Teil der gesamten intraokularen Flüssigkeit. Demnach versteht sich von selbst, dass die Kammerentleerung am menschlichen Auge eine viel geringere Druckentlastung des Bulbus, also auch eine wesenlich geringere intraokulare Hyperämie erzeugen muss. Vom Grade der provozierten Hyperämie ist aber die Höhe des Eiweiss- und Fibringehaltes im neuregenerierten Humor aqueus sowie die Ausbildung der blasenförmigen Epithelabhebungen am Ziliarkörper abhängig. Bei einem Patienten mit einer ungewöhnlich starken nicht entzündlichen Keratektasie, bei dem es zweckmässig schien, vor der Kataraktextraktion sich davon zu überzeugen, in welcher Weise sich das Auge dem abnorm hohen Inhaltsverlust bei der Operation anpassen würde, konnte nun Wessely ganz exakte Untersuchungen über die Kammerwasserregeneration anstellen. Der durch die erste Punktion gewonnene Humor aqueus hatte nur 0,01 % Eiweiss, das neuregenerierte nach einer Stunde entnommene Kammerwasser dagegen 0,08 % Eiweiss, auch zeigte es deutliche Fibrinbeimengungen. Es bestehen also nur graduelle, aber keine prinzipiellen Unterschiede zwischen der Kammerwassererneuerung beim Menschen und bei den bisher dazu verwandten Versuchstieren, und die Behauptung, dass die Ziliarfortsätze beim Menschen eine ganz abweichende Funktion hätten, entbehrt der Begründung.

Lindner (257) hat die nach innerer Darreichung von Uranin im Kammerwasser des gesunden und kranken Auges jeweils vorhandenen Uraninverdünnungen an der Nitraspaltlampe in bestimmter einfacher Art kolorimetrisch gemessen. Graphisch dargestellt erhält man so einen

übersichtlichen Einblick in die von mancherlei Umständen abhängigen Konzentrationsänderungen in Form einer mehr weniger steil aufsteigenden, dann wieder abfallenden Kurve. L. zieht nun den abfallenden Teil dieser Kurven zu Überlegungen heran. Nach seinem Dafürhalten ist bei der Wegschaffung des Uranins in weitaus erster Linie die Adsorption durch das umgebende Gewebe massgebend. Bezüglich eines zu erwartenden Flüssigkeitswechsels dürften folgende Erwägungen gelten. Da die Uraninmessungen im Blute schliessen lassen, dass die Konzentrationskurve im Blut zuerst viel höher wird als im Kammerwasser des normalen, aber auch noch merklich höher als in dem des entzündeten Auges, dann aber viel steiler abfällt, endlich sogar geringer wird als der Kammerwasserkurve entspricht, so muss sich im abfallenden Kurventeil zwischen beiden Augen dann ein Unterschied ausprägen, wenn ceteris paribus ein etwa vorhandener Flüssigkeitswechsel in dem einen von beiden Augen ein stärkerer wäre, ganz gleich in welcher Art die neu hinzutretende Flüssigkeit gebildet wird. Versuche mit Atropin, Pilokarpin, Kokain und Adrenalin, welche auf das eine von beiden Augen in verschiedener Art zur Einwirkung kamen, haben nun gar keinen Unterschied im Kurverlauf ergeben. Die Kurven von Glaukomaugen sind in ihrer Mehrzahl auch bei fehlender Injektion denen eines entzündeten Auges gleich. Frühes Erscheinen des Uranins, steiler Anstieg bis zu verhältnismässig hoher Konzentration, dann zuerst steiler, weiterhin langsamer Abfall, aber oft rascheres Verschwinden als im normalen Auge. In einem Falle von juveniler Drucksteigerung trat eine Kurvenkreuzung auf, indem das Auge mit bedeutend höherem Druck (80 mm) und höher aufsteigender Kurve späterhin erheblich unter die Kurve des zweiten Auges (Druck zwischen 30 und 40 mm) fiel. Bei einem Fall von chronischem Glaukom verschwand das Uranin bei vorher gleichem Kurvenverlauf an einem Auge während einen hohen Druckanfalls. Allgemein verschwindet also bei Glaukomen das Uranin rascher als in anderweitig entzündeten Augen, ja zumeist früher als im normalen Auge. Dabei fand sich in zwei beobachtungsmöglichen Fällen noch Uranin im Glaskörper. Umgekehrt ist es bei Netzhautabhebung. Hier bleibt das Uranin sehr viel länger nachweisbar als im normalen Auge. L. schliesst aus seinen Untersuchungen mit Wahrscheinlichkeit, dass im normalen Auge kein Flüssigkeitswechsel im Sinne einer Sekretion stattfindet, aber wahrscheinlich doch ein geringer Flüssigkeitsersatz, vielleicht nach Art einer Dialyse. Auch im entzündeten Auge scheint keine merkliche Flüssigkeitsmehrbildung einzutreten, vielmehr dürfte dies bei vielen Glaukomen der Fall sein. Die pathologische Flüssigkeitsmehrbildung bewirkt in solchen Fällen eine Ausschwemmung des Uranins, abgesehen von anderen Abzugswegen, auch gegen den Glaskörper hin. Bei Netzhautabhebung scheint das Gegenteil der Fall zu sein, der lange Uraninnachweis kann nur durch ein Nachrücken von Flüssigkeit aus dem Glaskörper erklärt werden, ein Zeichen, dass der im vorderen Abschnitt vor sich gehende Flüssigkeitsersatz bei der Netzhautabhebung geringer wäre als im normale Auge. K.

Römer (258) tritt dafür ein, dass wir in der Lehre vom Flüssigkeitswechsel des Auges von jeder einseitigen konstruktiven Theorie absehen und daher mehr und mehr die tatsächlichen Bedingungen feststellen müssen, von denen der Flüssigkeltswechsel im Tier- und Menschenauge abhängig ist. Er kann zunächst die Angaben von Hagen bestätigen, dass bei reizlosen Menschenaugen das regenerierte Kammerwasser keine merkliche Eiweissver-

mehrung aufweist. Die Wiederherstellung des intraokularen Druckes nach zweimaliger Funktion kann bis zu 10 Tagen dauern. Auch nach Eserineinträufelung bei Augen mit Glaucoma simplex fand sich im Gegensatz zum Kaninchenauge keine merkliche Eiweissvermehrung im Kammerwasser. Römer hat ferner Magnesiummetall in Kaninchenaugen und auch in Menschenaugen auf dem Wege der Zyklodialyse eingeführt. Danach entsteht eine wochenlange Hypotonie. Dieselbe beruht nicht auf einer Freilegung des Kammerwinkels, weil eine Miosis fehlt. Auch eine Verminderung der Blutfülle auf dem Wege der Vasokonstriktion kommt nicht als Ursache in Betracht. Möglicherweise handelt es sich um Beeinflussung zellulärer Triebkräfte in dem Flüssigkeitswechsel des Auges. K.

Experimentelle Untersuchungen über den Druck in den Wirbelvenen des Auges bringt Weiss (260). Die Frage nach der Existenz eines durch Druckkräfte bedingten intraokularen Flüssigkeitswechsels ist identisch mit der Frage, ob zwischen Vorderkammer und Schlemmschen Kanal eine Druckdifferenz besteht. Zwar ist noch strittig, in welchem Umfange Verbindungen zwischen dem Schlemmschen Kanal und den Vortexvenen bestehen, doch stellte sich Weiss vorerst die Aufgabe, den Druck in den Wirbelvenen des Kaninchenauges manometrisch zu messen. Es gelang ihm das seiner Ansicht nach durch Einführung einer feinen Kanüle in die Vena vorticosa superior, die er in Verbindung mit einem mit Ringerscher Lösung gefüllten Manometer setzte. In Quecksilber umgerechnet bewegt sich nach Weiss der Venendruck zwischen 33 und 63 mm, der Augendruck zwischen 25 und 33 mm. Er mass also in den Venae vorticosae einen Druck, der alle Werte übersteigt, die wir sonst bei Venen zu finden gewohnt sind. Den Einwand, dass die beschriebenen Druckmessungen darum so hohe Zahlen ergeben hätten, weil sie mittels einer endständigen Kanüle angestellt wurden, macht sich der Autor selbst, hält ihn aber wegen der zahllosen Anastomosen der Wirbelvenen untereinander für hinfällig. Einer Schlussfolgerung über den Druck im Schlemmschen Kanal enthält sich der Autor vorläufig noch.

In seinem Vortrage über das Auge als Objekt zum Studium allgemeiner Fragen der Kreislaufsphysiologie hat sich Wessely (262) die Aufgabe gestellt, aus dem Arbeitsgebiete über die intraokularen Zirkulationsverhältnisse, insbesondere über den Augendruck das kurz vorzuführen, was über das Spezialgebiet hinaus für die allgemeine Medizin und vorzüglich für den Internisten von Interesse ist. Die geschlossene Bulbushülle stellt gewissermassen ein natürliches Onkometer dar, und so liefert uns der intraokulare Druck eine plethysmographische Kurve von einem Gefässgebiet äusserster Feinheit. Denn die Ziliararterien haben bei ihrem Eintritt in das Bulbusinnere durchschnittlich nur einen Querschnitt von $^{1}/_{10}$ mm. Wir prüfen also mit dem Augendruck so periphere Teile des Gefässsystems, wie sie sich andernorts einer zuverlässigen Untersuchung entziehen. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, eine Reihe von Fragen der allgemeinen Kreislaufphysiologie am Auge besser als anderswo zu studieren. Als solche seien kurz genannt: der natürliche Abfall des Blutdrucks und die Änderung der Pulskurve in den kleinsten Arterien bis zu den Kapillaren, ihre physiologischen Zustandsänderungen im Alter, ihr Verhalten gegenüber dem Gegenspiel von vasomotorischen Einflüssen und Änderungen des kardialen Blutdrucks; ferner der Einfluss der Blutverteilung im Körper und die Wirkung einer Reihe von

Pharmaka auf ein bestimmtes peripheres Gefässgebiet; sein Verhalten bei den physiologischen Änderungen der Blutverteilung im Laufe des Tags, bei Blutverlusten, im Fieber u. dgl.; endlich die Beziehungen zwischen Blut- und Gewebedruck, insbesondere auch im Hinblick auf die Entstehung von Blutungen. Indem er hierfür an der Hand von Manometer- oder Tonometerkurven zahlreiche Belege gibt, glaubt Vortragender zeigen zu können, dass die Beobachtungen am Auge geeignet sind, uns im Studium mancher gegenwärtig in der inneren Medizin zur Diskussion stehenden Fragen zu fördern, insbesondere durch ihre Methodik als Ergänzung zu den Allgemeinstudien über die Vorgänge in der Kreislaufperipherie zu dienen.

VII. Physiologie und Pathologie des Gesichtssinnes.

Ref.: Köllner.

*263) **Augstein, Die Behandlung hysterischer Amaurose, Hemeralopie und Amblyopie durch Wachsuggestion und Hypnose und Bemerkungen über das Wesen hysterischer Gesichtsstörungen.** Zeitschr. f. Augenheilk. (Kuhnt's Festschrift) 43. S. 47.

*264) **Best, Zentrale Störung des Farbensinnes.** Kongr. f, inn. Med. Dresden. April.

*265) **Comberg, Zur Untersuchung des peripheren Gesichtsfeldes.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*266) **Engelking und Eckstein: Neue Farbenobjekte für die klinische Perimetrie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai. S. 664.

*267) **E. Engelking: Perimetrie mit physiologischen (peripheriegleichen und invariablen) Farbenobjekten.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*268) **Erb: Zur Frage der Augenuntersuchungen des Eisenbahnpersonals.** Schweiz. med. Wochenschr. 50. S. 169.

*269) **Gebb: Prinzipienfragen der Sehschärfeprüfung.** Ärztl. Verein Frankfurt a. M. 1. März 1920.

*270) **Grafe: Über eine Fehlerquelle bei Untersuchung des Lichtsinnes.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 22. S. 634.

*271) **v. Hess: Zur Lösung des Problems der Rot-Grünblindheiten.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*272) **v. Hess: Einige Methoden zur messenden Untersuchung von Farbensinnstörungen.** Kuhnts Festschrift. Zeitschr. f. Augenheilk. 43. S. 28.

*273) **Hensen: Die Ätiologie und Diagnostik akuter doppelseitiger Erblindungen.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 21 und 22.

*274) **Keller, Koloman: Über die visuellen Erscheinungen der Migräne.** Neurol. Zentralbl. 39. Nr. 5. S. 148.

*275) **Köllner: Ein neues Gesetz der Richtungslokalisation und seine Bedeutung für die Frage der Angewöhnung Einäugiger.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*276) **Löhlein: Der Einfluss psychischer Faktoren bei der Sehprüfung kleiner Kinder.** Ophthalm Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*277) **Lohmann: Über die Fragen nach dem Grössererscheinen von Sonne, Mond und Sternen am Horizont und der scheinbaren Form des Himmelsgewölbes.** Zeitschr. f. Sinnespsychologie 51. S. 96.

*278) **Westphal: Über einen Fall von Erblindung ohne nachweisbare Veränderungen am optischen Apparate.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 34. (Kuhnt's Festschr.) S. 92.

*279) **Zade: Ringskotome im Telegraphendienst.** Zeitschr. f. Augenheilk. 43. (Festschr. f. Kuhnt) S. 681.

v. Hess (271) gibt einen kurzen, historischen Überblick über die Entwicklung der Frage nach der Ursache der Verschiedenheiten zwischen den verschiedenen Gruppen von Farbenblinden und betont die Bedeutung des Problems für das Verständnis nicht nur der partiellen Farbenblindheit, sondern insbesondere auch der individuellen Verschiedenheiten des Farbensinnes (sog. Anomalien). Er entwickelt 6 verschiedene neue Methoden zur messenden Bestimmung des Unterschiedes zwischen sog. „Rotblinden" („Protanopen") und „Grünblinden" („Deuteranopen"). Alle 6 Methoden führen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass die Rotblinden sich von den Grünblinden wesentlich durch eine nicht unbeträchtliche Unterwertigkeit für Blau und Gelb unterscheiden, die u. a. in merklich engeren Blau-Gelbsehfeldgrenzen und messbarer Erhöhung der spezifischen Blau-Gelbschwelle im ganzen farbentüchtigen Netzhautbezirk zum Ausdruck kommt. Von prinzipieller Wichtigkeit ist ferner die Feststellung, dass die Grünblinden hinsichtlich ihrer Blau-Gelbempfindung z. T. mit dem Normalen übereinstimmen, z. T. eine beträchtliche Überwertigkeit für Blau-Gelb zeigen, die wiederum u. a. in besonders weiten Blau-Gelbgrenzen zum Ausdruck kommt. Der Rotblinde steht also zwischen dem Grünblinden und dem Totalfarbenblinden. Durch diese Feststellung wird eine Reihe bisher schwer verständlicher Befunde dem Verständnis nähergebracht. Für die sog. Eichwertkurven für Rot bei Rot- und bei Grünblinden wird gezeigt, dass auch sie lediglich der Ausdruck einer verschiedenen Blau-Gelbwertigkeit sind. Endlich weist H. darauf hin, dass die neuen Befunde mit den Voraussetzungen der Dreifasertheorie nicht vereinbar sind.

Eine Reihe seiner schönen Methoden zur messenden Untersuchung von Farbensinnstörungen, besonders der beiden bekannten angeborenen, sog. Protanomalie und Deuteranomalie, bringt Hess (272) ausführlicher. Sie benötigen nicht die zur Rayleighgleichung verwandten Spekralfarben, sondern lassen sich mit farbigen Lichtfiltern, Pigmentfarben und farbigen Schatten ausführen. Schon bei dem kürzlich mitgeteilten Hessschen Apparat, bei welchem ein Grün (Gelb-Blaumischung) durch zugespiegeltes Rot zu einem Grau gemischt wird, welches einem als Umfeld dienenden grauen Papier farben- und helligkeitsgleich gemacht werden konnte, war eine gewisse zahlenmässige Bestimmung des zur Gleichung erforderlichen Rot möglich durch Verschiebung eines Graukeiles von bestimmter Absorption. Hess hat nun diese Anordnung zu messenden Untersuchungen ausgebaut mit Hilfe eines doppeltbrechenden Prismas und eines Nikols. Um das auch diese Weise geschaffene farbige Feld wird mit Hilfe eines Lummer-Brodhunschen Prismas durch seitliche Zuspiegelung ein farbloses (auf Wunsch auf farbiges) Umfeld geschaffen. Durch Drehen des Nikols wird die Farbe des Infeldes für den jeweiligen Beobachter auf die Farbe des Umfeldes gebracht; die hierzu erforderliche Nikoldrehung gibt das Maass ab für die Grösse einer Abweichung des Farbensinnes vom Normalen. In einfacher Weise verwendet Hess für das farbige Infeld auch die

aus Rot und Grün gemischten Teile eines Farbenkreisels, der von einer Lichtquelle beleuchtet wurde. Hierbei hat man neben der Einfachheit der Versuchsanordnung auch den Vorteil, dass man durch Änderung der Blickrichtung einmal das Infeld, das andere Mal das Umfeld von der Farben-Mischung erhellt sehen konnte. Eine Versuchsanordnung mit grösseren Feldern stellte Hess so her, dass er ohne Verwendung von doppeltbrechenden Prismen und Nikol an einem Lummer-Brodhunschen Würfel das eine Feld durch eine ungefärbte Lichtquelle, das andere gleichzeitig durch rotes und grünes Licht beleuchtet und nun die Lichtstärke der einzelnen Lichter durch Verschiebung der Lampen in einem Tunnel regulierte. Besonders für Demonstrationen eignet sich das Hessche Verfahren mit farbigen Schatten: Von einem senkrechten Stabe werden von 2 Lichtquellen nebeneinander liegende Halbschatten auf einem weissen Schirm entworfen. Die eine Lichtquelle bleibt ungefärbt und der eine Schatten daher objektiv farblos, über die zweite Lichtquelle wird eine dritte angefügt und vor diese beiden ein Rot und das gegenfarbige Grünfilter gesetzt, so dass durch diese Rot-Grünmischung auch der zweite Schatten für den Normalen farblos gemacht werden kann (die Helligkeitsunterschiede sind natürlich reguliert). Die Anomalen verraten sich sich sofort, indem sie beide Schatten verschieden, den einen grün bzw. rot, den anderen in der entsprechenden Kontrastfarbe sehen. Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass die farbigen Flächen fast beliebig gross gewählt werden können, und dass die Einstellungen unter dauernder Kontrolle der Zuschauer stattfinden. Mit Hilfe ähnlicher Versuchsanordnungen zeigt Hess auch aufs neue einwandfrei, dass beim Simultankontrast die Farbe des kontrastleidenden Feldes mit der Sättigung des kontrasterregenden Feldes wächst.

Best (264) nimmt ein der Kalkarinarinde übergeordnetes Farbensinnzentrum an der Außenfläche des linken Hinterhauptlappens an. Wenn die Farbenagnosie keine vollständige ist, so bleibt meist Schwarz, Weiß und Rot erhalten, d. h. die Farben, welche dem wachsenden Kinde zuerst auffallen bzw. bewußt werden. Übrigens kommt die Kombination der Farbenagnosie mit Wortblindheit bei schwachsinnigen Schulkinder als kongenitale Wortblindheit nicht selten vor.

Erb (268) will für die schweizerischen Bundesbahnen die Farbensinnuntersuchung des Eisenbahnpersonals ähnlich wie es in Deuschland üblich ist, organisiert sehen. Die Holmgrensche Wollprobe ist als unbrauchbar abzulehnen, auch die Nagelschen und Cohnschen Täfelchen sind für den physiologisch ungeschulten Bahnarzt nicht geeignet. Besser sind die Stillingschen Tafeln in ihren neueren Auflagen, mit denen der Bahnarzt vorprüfen soll. Wer dabei unsicher ist, wird vom Bahnaugenarzt mit dem Anomaloskop nachuntersucht. Die vom Ref. mehrfach beschriebenen sog. Grenzfälle hielt auch E. für ungeeignet für den äußeren Dienst.

Die physiologischen Perimeterobjekte Engelkings (266) sind dadurch charakterisiert, dass 1. der Peripheriewert aller vier Farben gleich dem Grau des Perimetergrundes ist, 2. je zwei Farben ein gegenfarbiges Paar gleicher physiologischer Sättigung bilden, 3. die vier „invariablen“ Töne gewählt sind. Die Feldgrenzen innerhalb jedes Paares fallen zusammen; der Übergang unmittelbar vom Grau zur Farbe wird auch vom Ungeübten leicht erkannt und sicher angegeben. Durch Aufhebung des Helligkeitskontrastes bei diesem Verfahren der Perimetrie liegen trotz der relativ geringen objektiven Sättigung der

Farben die Farbgrenzen im Gesichtsfelde verhältnismäßig weit peripher, besonders für Blau und Gelb. Auch die Weissgrenze ist auf grauem Grunde nicht wesentlich enger als bei Benutzung „schwarzer" Perimeter. Die Peripheriegleichheit der Farben ermöglicht durch Anwendung des Kreiselverfahrens die Prüfung auch des zentralen Farbensinnes ohne Einwirkung von Helligkeitskontrasten. Da die Differenz der Dämmerungswerte verhältnismässig gering ist, mit Ausnahme allerdings des Grün, wirken mässige Änderungen der Aussenbeleuchtung auf die perimetrischen Untersuchungen im allgemeinen nicht störend; stärkere Schwankungen können naturgemäss die Peripheriegleichheit und Identität der Gesichtsfelder innerhalb der Farbenpaare aufheben. Die Invariabilität bleibt unter physiologischen Verhältnissen erhalten. Klinische Erfahrungen bestätigen die nach der Wahl der Töne theoretisch selbstverständliche Voraussetzung, dass bei Deuteranopen und Protanopen das Rot- und Grüngesichtsfeld fehlt, bei den sog. „Anomalen" eingeengt ist. Bei Protanopen und Protanomalen werden die bekannten Helligkeitsänderungen bemerklich. Wie bei den angeborenen Farbensinnstörungen, so entsprechen auch bei den erworbenen unsere Objekte praktisch den „neutralen Stellen" des Spektrums. Für die progressiven konkomittierenden Farbensinnstörungen (progressive Rotgrünblindheit) stellt unter allen möglichen Farben E.'s Rot und Grün das pessimale, Blau und Gelb das optimale Paar überhaupt dar; dies bedingt eine ganz besondere Empfindlichkeit der physiologischen Objekte. Invariabilität und Peripheriegleichheit bleiben erhalten; die Grenzen für Rot und Grün fallen dauernd zusammen und beweisen dadurch, daß auch die Rot- und Grünempfindung bei diesen Erkrankungen in gleichem Masse und zur gleichen Zeit schwindet. Die relative Lage der Grenzen von Paar zu Paar dagegen scheint je nach dem Falle sehr variabel zu sein. Auch im Stadium der erworbenen totalen Farbenblindheit werden, im Gegensatz zur angeborenen, die für den Normalen gültigen Helligkeitsverhältnisse anerkannt. Bei der erworbenen Tritanopie fehlt in klassischen Fällen das Blau- und Gelbgesichtsfeld. Beide Farben erfahren zugleich typische Helligkeitsänderungen. Insbesondere wird das Blau als sehr dunkel empfunden. Hat die neutrale Zone, was öfters der Fall ist, eine etwas andere Lage im Spektrum, nämlich bezüglich unseres Gelb und Blau mehr nach dem kurzwelligen Teil zu, so wird damit nicht nur die farblose Helligkeit, sondern auch die Invariabilität der erwähnten Farben aufgehoben; das Gelb erscheint dann schwach rötlich, das Blau grünlich, wenn auch sehr dunkel. Dieses Phaenomen darf deshalb in gleicher Weise als pathognomonisch für Tritanopie gelten (vom Ref. mehrfach hervorgehoben). Vorteile bestehen für die Verwendung bei Störungen der Dunkeladaptation. Die relativ große Helligkeit der Objekte sowie die Ausschaltung aller Helligkeitskontraste gestattet eine auf andere Art nicht zu erzielende gleichmässige Stimmung des gut helladaptierten Sehorganes. E.'s Erfahrungen lehren, dass das Symptom der Hemeralopie nicht nur mit den verschiedensten Arten und Graden erworbener und angeborener Farbensinnstörungen vergesellschaftet, sondern zweifellos auch bei völlig intaktem Farbenapparat gefunden wird. Streng fixierbare Beziehungen finden sich also nicht.

Bei kampimetrischer Untersuchung auf stärker peripher gelegene Skotomen beträgt die Lichtstärke der Reizobjekte resp. ihr Reizwert nach Comberg (265) bei 45° nur $^1/_4$, bei 60° nur $^1/_8$, bei 71° nur $^1/_{30}$; bei 77° nur $^1/_{80}$ des zentralen Wertes. Flächengetreue perspektivische Aufzeichnung ist nicht möglich. Ein grosser Teil der Untersucher dürfte daher zu der bequemeren

perimetrischen Methode zurückkehren. Comberg stellte messende Untersuchungen über die Helligkeitsverteilung am Perimeterbogen an. Mit Hilfe eines Expositionsmessers wurden photometrische Werte für die wichtigsten Punkte des horizontalen, des vertikalen und zum Teil der schrägen Meridiane erhalten. Aufstellung des Perimeters in schlecht belichteten Räumen zeigte grösste Fehler, aber auch in Hallenvorbauten, in zweifensterigen Zimmern und bei Aufstellung im Freien herrschte ungleichste Lichtverteilung. Gleichmässigster Lichtabfall wurde bei Aufstellung des Perimeters vor einem sehr grossen, 2 m breiten, mit weissen Seitenblenden versehenen Fenster erzielt. Bei Aufstellung in zweifensterigen Räumen kann der Schatten des Kopfes Ringskotome vortäuschen. Weitere Untersuchungen an normalen Personen und auch bei Störungssuchern, bei denen Zade in 90% der Fälle Ringskotome konstatiert hat, ergaben ein durchaus verschiedenes Verhalten der Untersuchten. Unvermögen genügender Fixation, leichte Ermüdung der Aufmerksamkeit bei dauernder Beobachtung peripherer Objekte trat in mehreren Fällen zutage. Weiterhin zeigten sich äusserst störend in wechselndem Grade Erscheinungen, die der Lokaladaptation zuzuschreiben sind. Ringskotomähnliche Verdunkelungen von 70°, exzentrisch an nach dem Zentrum zu im temporalen Gebiet liegend, konnten nach der Art der Erscheinung und dem wechselnden Verhalten auf Einflüsse des Wettstreites vom verdunkelten anderen Auge zurückgeführt werden. Grösse der Reizobjekte 12 qmm bei 35 cm Entfernung.

Löhlein (276) weist darauf hin, dass es an einer brauchbaren Sehprobe für leseunkundige Kinder fehlt, obwohl heute mehr als früher das Bedürfnis nach einer solchen vorhanden ist. Es wurden deshalb von L. an einer grossen Zahl von Knaben und Mädchen im Alter von 3—6 Jahren mit gesunden Augen vergleichende Versuche angestellt, um vor allem folgende 3 Fragen klarzustellen: 1. Welchen Einfluss hat die Darstellung in natürlicher, übernatürlicher oder unternatürlicher Grösse auf das Bilderkennen beim Kinde? 2. Wird die Erkennungsdistanz dadurch beeinflusst, ob man den Gegenstand im Schwarz-Weiss-Schattenriss abbildet, oder durch Andeutung von Licht und Schatten plastische Wirkung erzielt? 3. Welchen Einfluss hat die ein- oder mehrfarbige Darstellung der Gegenstände im Vergleich zum Schwarz-Weiss-Bilde? Wenn auch die Beobachtung der Psychologen bestätigt werden kann, dass eine Darstellung in unnatürlicher Grösse die Erkennung eines Bildes durch das Kind nicht verhindert, so ergeben doch die quantitativen Vergleiche ganz bestimmte Gesetzmässigkeiten: übernatürliche Grösse der Darstellung erschwert relativ das Erkennen des Bildes. Die Erkennungsdistanzen werden also bei den verschiedenen emmetropischen Kindern einigermassen gleiche. Darstellung in natürlicher Grösse, mehr noch in unternatürlicher Grösse erleichtert dagegen dem Kinde das richtige Deuten des Bildes, da es gewohnt ist, die Dinge im Bilderbuch fast stets verkleinert dargestellt zu sehen und auch im täglichen Leben die Gegenstände nie vergrössert, wohl aber durch die Entfernung verkleinert erscheinen. Die Erkennungsdistanz wird dadurch eine grössere. Gibt man dem Bilde durch Andeutung von Licht und Schatten körperliche Wirkung, so erleichtert dies dem Kinde das Erkennen nicht. Es erklärt sich das daraus, dass die hellen Stellen sozusagen aus dem schwarzen Schattenriss des Bildes ausfallen und dadurch der Umriss des Bildes auf grössere Entfernung undeutlich wird. Hierin kommt der entscheidende Einfluss des Umrisses

für das Bilderkennen der Kinder zum Ausdruck. Selbst eine unnatürliche Hervorhebung eines einzelnen Bildteiles kann, wenn derselbe dem Kinde als besonders charakteristisch erscheint, die Erkennung erleichtern, während sie die für den Erwachsenen vielleicht im Gegenteil erschweren würde. Einfarbige Darstellung bedingt gegenüber dem Schwarz-Weiss-Bilde keine Erleichterung für das kindliche Erkennen. Anders ist es mit der mehrfarbigen Darstellung. Sie regt zunächst die Aufmerksamkeit des Kindes ausserordentlich an, und dadurch erklärt sich wohl hauptsächlich die grössere Erkennungsdistanz, die sie gegenüber dem schwarzem Schattenriss zeigt. Daneben aber sind für das Kind manche Dinge geradezu durch ihre Vielfarbigkeit besonders charakterisiert. (der Hahn, die Fahne usw.), so dass deren Erkennung im bunten Bilde leichter gelingt als im farblosen. Um möglichst rein die optische Leistungsfähigkeit festzustellen, muss man dann immer diejenige Darstellung wählen, bei der möglichst alle die psychischen Hilfen ausgeschaltet sind, die die individuellen Unterschiede in der Erkennungsdistanz jedes Zeichens erklären. Dies wird am ersten erreicht, wenn man für die Sehprobe verwendet: Schwarz-Weiss-Bilder mit einfachen oder charakteristischen Umrissen ohne Andeutung von Licht und Schatten und zwar von Gegenständen, die allen Kindern bekannt sind, die aber möglichst keine für sie stets charakteristische Grösse besitzen. Löhlein hat eine derartige Probe festgestellt.

Wird nach Köllner (275) die Richtungslokalisation eines fernen Objektes im peripheren Sehen mit nur einem Auge geprüft und an einer nahe dem Auge befindlichen Tafel aufgezeichnet, so zeigt sich, dass die Lokalisation nicht im Sinne des Zyklopenauges erfolgt; vielmehr ergibt sich ein höchst charakteristischer gesetzmässiger Unterschied zwischen der temporalen und nasalen Gesichtsfeldhälfte: in der temporalen Hälfte erfolgt die Richtungslokalisation ziemlich genau entsprechend der Verbindungslinie Objekt-Auge, in der nasalen dagegen tritt regelmässig ein Lokalisationsfehler auf in dem Sinne, dass das Objekt viel zu weit nach dem anderen nicht mitsehenden Auge hin lokalisiert wird. Durch Modifikation der Versuchsanordnung ergibt sich folgendes Lokalisationsgesetz: In der temporalen Gesichtshälfte erfolgt die Richtungslokalisation immer entsprechend der wirklichen Lage des Netzhautbildes, in der nasalen dagegen so, als wenn sich das Objekt auf der korrespondierenden Netzhautstelle des anderen Auges abbilden würde, wenn auch dieses auf den Fixierpunkt gerichtet wäre. Die Ergebnisse an zuverlässigen Beobachtern stimmten für die verschiedenen Versuchsanordnungen in der Mehrzahl der Fälle fast vollkommen überein mit der nach diesem Gesetz rechnerisch ermittelten Grösse des Lokalisationsfehlers. Das Gesetz kann auch so ausgedrückt werden: In der rechten Sehfeldhälfte wird die Lokalisation immer durch die Lage des rechten, in der linken durch die Lage des linken Auges bestimmt, ganz gleich, welches Auge beobachtet. Bei einem Seheindruck, welcher durch die ungekreuzte Sehbahn übermittelt wird, urteilt das Gehirn so, als wenn der Eindruck durch die gekreuzten Bahnen von der korrespondierenden Stelle des anderen Auges gekommen wäre. Das Ergebnis entspricht dem von K. früher betonten Überwiegen der Eindrücke der temporalen Gesichtsfeldhälften im gemeinschaftlichen Sehfelde. Das Lokalisationsgesetz bringt neue Gesichtspunkte für die Prüfung der Angewöhnung Einäugiger. Nach Entfernung eines Auges bleibt die normale Lokalisationsweise mit dem charakteristischen Unterschied zwischen beiden Gesichtsfeldhälften des Auges noch längere Zeit

bestehen, bis schliesslich die Umstellung des Gehirnes sich im Verschwinden des Lokalisationsfehlers in der nasalen Netzhauthälfte äussert. Diese Umstellung erfolgt offenbar individuell verschieden spät und im allgemeinen erst nach 4—5 Jahren, öfter auch später. Möglicherweise haben wir hiermit eine einfache Methode gewonnen, die endgültige Angewöhnung an das einäugige Sehen festzustellen und zu registrieren.

Über den Einfluss der Pupillenweite auf den Lichtsinn bei Dunkeladaptation hat Grafe (270) Untersuchungen vorgenommen wie früher schon Lohmann. Sie zeigen, dass allein die Pupillenweite einen sehr bedeutenten Einfluss hat und die Schwellenwerte bei Lichtsinnprüfungen bei künstlicher Miosis auf das 6,5 fache zu steigen vermag. Pilorkarpin u. Eserin beeinflussen die Adaptation bei künstlich erweiterter Pupille nicht. Bei Tabikern mit ausgesprochener Miosis ergeben sich die gleichen Verhältnisse. Auch in höherem Alter kann die Abnahme der Adaptation event. ihre Erklärung durch die geringere Pupillenweite finden. Therapeutisch käme bei Hemeralopie, die durch Miosis bedingt ist, die Pupillenerweiterung durch Atropin in Frage.

Auf die Frage von dem Grössererscheinen der Gestirne am Horizont, die von jeher das Interesse auf sich gezogen und noch immer keine befriedigende Lösung gefunden hat, geht Lohmann (277) erneut ein. Eine physikalische Erklärung durch die Atmosphäre, wie sie wiederholt, neuerdings von Henning, versucht worden ist, lehnt er ab. Durch einen einfachen Spiegelversuch kann man sich überdies aufs neue überzeugen, dass der Mond am Horizont und im Zenit in Wirklichkeit gleich gross gesehen wird. Als psychische Ursachen sind in erster Linie zu nennen die Aufmerksamkeit erregende Momente. Auch ästhetische Momente spielen mit. Die Hauptbedingung bildet die gewohnte Sehweise. Der am meisten angeführte Grund, nämlich die scheinbar abgeflachte Gestalt des Himmelsgewölbes ist am anfechtbarsten, denn diese ist ausserordentlich wechselnd und hängt von verschiedenen Nebenumständen ab. Am einleuchtendsten ist die Anschauung von Mayer und Claparède, nach der der Mond am Horizont als terrestrisches Objekt erscheint und demnach in seiner Grösse überschätzt wird. Dass die Blickrichtung einen Einfluss auf die scheinbare Grösse hat, fand auch L., doch ist diese Wirkung nicht als ausschliesslich oder auch nur vorwiegend physikalisch zu denken, wie wiederholt angenommen wurde. Vielmehr ergibt sich als wesentlich das Bewusstsein der Lagebeziehung und das Moment gewohnter Sehweise. Schliesslich fällt auch ein Unterschied zwischen monokularer und binokularer Betrachtungsweise besonders bei der Stellung von Mond und Sonne am Horizont auf. Dieser Unterschied beruht auf der Besonderheit des beidäugigen Sehens, vor allem dürfte hier die besonders von Panum vertretene Lehre von den mit einem Netzhautbilde korrespondierenden Empfindungskreisen des anderen Auges in Betracht kommen.

Die Analyse der Sehschärfe bespricht Gebb (269). Die Annahme, dass bei der Unterscheidung zweier Punkte oder Linien keine psychologischen Leistungen in Frage kommen, ist nicht richtig. Es gibt zahlreiche Tatsachen dafür, dass die Feinheit des Auflösungsvermögens nicht allein von den Erregungen der einzelnen isoliert reizbaren Elemente der Netzhaut abhängt, sondern dass dafür auch das Zueinander der Erregungen wesentlich ist. Es kommt eine feine Auflösung nurd ann zu stande, wenn die Erregungen der einzelnen Netzhautelemente zu der Auffassung eines charakteristischen

Ganzen, einer spezifisch strukturierten Gestalt anregen. Nur unter Berücksichtigung gestaltstheoretischer Gesichtspunkte erklären sich z. B. die Feststellungen Guillerys, wonach bei Verwendung verschiedener Prüfungsobjekte trotz objektiv gleichen gegenseitigen Abstandes zwischen den Objekten und trotz gleichen Gesichtswinkels sich beträchtlich verschiedene Sehleistungen ergaben. Noch deutlicher zeigt sich diese Auffassung bei der Prüfung der Sehschärfe im indirekten Sehen, wie aus Versuchen Gebbs in Gemeinschaft mit Skrubich hervorging. In pathologischen Fällen ergibt sich die Wichtigkeit dieser Feststellung. In Fällen von Hemiamblyopie kann die Sehschärfe der geschädigten Gesichtsfeldhälfte sehr verschieden sein, je nachdem die lichtempfindlichen Elemente des amblyopischen Bezirks für sich allein, oder zusammen mit Elementen der normalen Seite erregt werden. Im letzteren Falle kann die Sehschärfeprüfung des amblyopischen Bezirks erheblich bessere Resultate ergeben. Bei apperzeptiver Seelenblindheit kann z. B. die Gestaltsauffassung erheblich geschädigt sein, während das Auflösungsvermögen, wie es sich bei der Punktsehschärfe zeigt, noch befriedigende Resultate zeigen könne.

Die akuten doppelseitigen Erblindungen bespricht Hensen (273) vom ätiologischen und diagnostischen Gesichtspunkte in übersichtlicher Form für den Praktiker und belegt seine Ausführungen mit verschiedenen klinischen Beobachtungen, welche die Schwierigkeit der Diagnose in manchen Fällen zeigen.

Augstein (263) bringt eine Anzahl interessanter Beiträge zur erfolgreichen Behandlung hysterischer Amaurosen, Hemeralopie und Amblyopie durch Wachsuggestion und Hypnose besonders bei Kriegsverletzten. So wurde eine doppelseitige Amaurose als einziges Symptom der Hysterie nach 21 monatlicher ununterbrochener Dauer durch eine Hypnose geheilt. Die eingehende Betrachtung Augsteins über das Wesen der hysterischen Sehstörungen gipfelt darin, dass er als Ursache eine Schädigung der höchsten Zentren in der Grosshirnrinde annimmt. Ihre Fixation ist durch Autosuggestion wohl möglich. Eine derartige Beeinträchtigung wäre auch zur Erklärung der hysterischen Pupillenstarre und -Trägheit bei Hysterie heranzuziehen. Ein Trauma materieller oder psychischer Art ist in ganz hervorragendem Masse als Ursache für Hysterie auzunehmen. Jede Hysterie ist aber eine Störung der normalen Hirnfunktionen, nicht dagegen Folge von gefühlsbetonten Vorstellungen. Deren Wirkung kann jedenfalls nur bei jener Voraussetzung eintreten. Viel wichtiger ist die Wirkung von Autosuggestionen bei durch Trauma erschütterter Energie der Psyche. Wachsuggestion mit faradischem und galvanischem Strom und suggestiver Kochsalzeinspritzung ist in der Regel zur Heilung hysterischer Sehstörungen ausreichend, wobei die Schmerzempfindung eine wichtige Rolle spielt. In hartnäckigen Fällen ist eine Hypnose nicht zu entbehren. Diese bringt, wenn sie richtig geleitet wird, niemals eine Schädigung. Somnolenz oder Hypotaxie sind in der Regel ausreichend.

Westphal (278) berichtet über einen Fall von doppelseitiger Erblindung ohne nachweisbare Veränderungen am optischen Apparate bei einem Mädchen. Im Anschluss an eine fieberhafte Erkrankung hatte sich eine Psychose entwickelt, zu der später epileptische Anfälle hinzutraten und die sich schnell entwickelnde Sehstörung. Das Verhalten der

Kranken war das einer Blinden, Augenbefund, auch Pupillarreaktion, war vollkommen normal. Westphal neigt dazu, im vorliegenden Falle keine psychogene, sondern eine organische Entstehung der Erblindung anzunehmen, vor allem weil eine 8jährige Dauer psychogener Blindheit, wie sie im vorliegenden Falle bestand, noch nicht beobachtet worden ist.

Keller (274) weist darauf hin, dass die beim Migräneanfall auftretenden visuellen Erscheinungen häufig denen bei organischen Veränderungen vollkommen gleichen können. Auch hier können z. B. vorübergehende hemianopische Defekte eine Begleiterscheinung schwerer Hirnerkrankungen bilden. Bei der funktionellen Sehstörung der Migräne ist der Sitz in der Regel zentralwärts vom Chiasma zu suchen. Entoptische Erscheinungen im Auge selbst sind selten, aber gelegentlich beobachtet. Sie verdanken ihre Entstehung Zirkulationsstörungen in den Netzhautgefässen. Keller hatte übrigens Gelegenheit, bei einem Falle typischer Migräne mit vollkommener linksseitiger Hemianopsie (Fehlen von Lichtempfindung, Trennungslinie in der Medianlinie, ungestörte Sehschärfe) die hemianopische Pupillenreaktion zu prüfen. Er fand die Pupillarreaktion auch in der hemianopischen Hälfte erhalten und nimmt daher den Sitz der Zirkulationsstörung nach dem Sehzentrum hin an. Die Hemianopsie dauerte zehn Minuten an.

Zade (279) hatte bekanntlich schon mehrmals auch Ringskotome bei Fliegern und andern Berufsklassen, welche viel gegen den freien Himmel sehen müssen, beobachtet. Er hatte jetzt Gelegenheit, das Personal im Telegraphendienst (Störungssucher) zu untersuchen und fand bei allen Untersuchten (14 Personen) ausnahmslos Skotome. Die Skotome sind durch Überblendung der Netzhaut entstanden. Die Entfernung vom Fixierpunkte pflegte etwa 45—50° zu betragen. Zade perimetrierte vorwiegend mit einem 4 mm grossen Objekt in $^1/_2$ m Abstand.

VIII. Physiologie und Pathologie der Akkommodation und Refraktion.

Ref.: Köllner.

*280) **Remak: Über akute transitorische Myopie.** Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. Nov./Dez. S. 700.

*281) **Rijkens: Die Verwendung der Fernrohrlupe bei Amblyopie infolge von Hornhauttrübungen.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. VIII. Heft 3. S. 72.

*282) **Sonnefeld: Fernbrillen und Vorhänger, ein vollwertiger Ersatz für Nahebrillen.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik VIII. Heft 3. S. 65.

*283) **Weiss: Über Brillengläser für Presbyope und Amblyope.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. August.

Über zwei Fälle von akuter transitorischer Myopie berichtet Remak (280). Es handelt sich um eine 22jährige Patientin und einen 32jährigen Mann, bei welchem plötzlich eine Myopie von 2—3 D auftrat, die sich nach 9 bzw. 11 Tagen wieder zur Emmetropie und Hypermetropie zurückbildete. Urin war normal. Remak nimmt, wohl mit Recht, einen hartnäckigen Akkommodationskrampf an, nicht eine Zunahme des Brechungsindex der Medien.

Rijkens (281) bringt eine Eigenbeobachtung über die günstige Wirkung der Fernrohrlupe bei Amblyopie infolge Hornhauttrübung. Das linke Auge war aphakisch (Staroperation) und hatte Makulae Corneae. Mit + 9,0 D wurde für die Ferne fast $^1/_3$ Sehschärfe erreicht, aber in der Nähe war das Lesen grösserer Druckschrift mit + 14,0 D nur kurze Zeit möglich. Mit Fernrohrlupe und schwacher Vorsatzlinse + 2,0 D (1,5 fache Vergrösserung) konnte nun bei hellem Tageslicht bequem gewöhnlicher Druck gelesen werden. Das Gesichtsfeld hatte dabei einen Durchmesser von 11,6 cm, so dass fast eine Zeile Druckschrift überblickt werden konnte. Selbst bei einer Vorsatzlinse von 1,5 D, wobei die Vergrösserung nur 1,125 beträgt, das Gesichtsfeld aber einen Durchmesser von 15 cm hat, war gewöhnlicher Druck noch bequem zu lesen. Rijkens benutzte beim Lesen und Schreiben das Hufeisenstativ.

Werden die durch die Arbeiten von Tscherning, Gullstrand und v. Rohr eingeleiteten, theoretischen Untersuchungen auf die Doppelfokusgläser für Presbyope ausgedehnt, so ergibt sich nach Weiss (283), dass die bisherigen Versuche, durch verschiedene Zentrierung von Fern- und Naheteil die prismatischen Fehler zu korrigieren (alte Zentrierung), nicht den Kern der Sache treffen. Es ist weder notwendig noch möglich, die prismatischen Fehler zu beheben, sondern sie sollen nur an der Trennungslinie für Fern- und Naheteil möglichst gleich sein, damit der „Bildsprung" vermieden wird. Hingegen müssen die astigmatischen und Refraktionsfehler behoben werden, damit eine scharfe Abbildung zustande kommt; dies gelingt durch Anwendung der punktuell abbildenden, refraktionsrichtigen Meniskenformen in einer solchen Anordnung, dass die optischen Achsen beider Teile durch die Augendrehpunkte gehen. Bei dieser Ausführung treten an den Trennungslinien zwischen den Teilflächen Niveaudifferenzen auf, die aber sehr klein gemacht und an einer Stelle (Mitte) ganz zum Verschwinden gebracht werden können. Auf Doppelfokusgläser ohne jede Niveaudifferenz (unsichtbare Trennungslinie) ist die neue Zentrierung nicht anwendbar. Für Lupengläser beweisen die theoretischen Untersuchungen die Möglichkeit einer guten Korrektion für alle Blickrichtungen durch Einzellinsen bis zu ganz starken Brechkräften (vierfache Lupenvergrösserung). Daher gelingt die Konstruktion einer einfachen Lupenbrille für Amblyope, bei welcher durch Dezentration und prismatischen Schliff die übermässige Konvergenz der Augen gemindert, mithin ein binokulares Sehen ermöglicht wird. Die Korrektionswirkung für eine eventuelle Ametropie (auch Astigmatismus) kann in die Lupengläser mit einbezogen werden.

An Stelle der Verwendung von Bifokalgläsern sind in letzter Zeit wieder mehr die Vorhänger vor die Fernbrillen mit Korrektion nur in der unteren Hälfte angewendet worden, die wesentlich wohlfeiler sind. Die Praxis hat zu Vorhängern einfach Punktalgläser für die Ferne verwendet und diese nicht nur vor Punktal-, sondern auch vor Katralgläser gehängt. Die theoretische Untersuchung hat gezeigt, dass die Praxis damit unbewusst einen glücklichen Griff getan hat. Während man theoretisch annehmen sollte, dass bei hohen Ametropien, Hypermetropie und Myopie, die Strahlenvereinigung schlechter ausfallen müsste, als bei den mittleren Gläserstärken, zeigen Berechnungen Sonnefelds (282), dass gerade im ersten Falle eine recht gute Strahlenvereinigung erzielt wird, während das Ergebnis für den mittleren Bereich weniger gut war, allerdings auch hier noch für die Praxis vollkommen

ausreicht. Nach den günstigen Ergebnissen für achsensymmetrische Gläser kann man erwarten, dass diese Vorhänger auch bei astigmatischen Gläsern ihre Vorteile wahren werden.

IX. Physiologie und Pathologie der Augenbewegungen.

Ref.: Köllner.

*284) **Bartels: Aufgaben der vergleichenden Physiologie der Augenbewegungen.** Graefes Archiv 101, Heft 4. S. 299.

*285) **Bielschowsky: Betrachtungen über die Entstehung des Augenzitterns der Bergleute, insbesondere über den Einfluss von Allgemeinerkrankungen und Unfällen.** Zeitschr. f. Augenheilk. 43. (Kuhnt's Festschr.) S. 264.

*286) **Feilchenfeld, Konvergenzlähmung.** Berl. Gesellsch. für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. 8. Febr. 1920.

*287) **Kleijn, de und Versteegh: Über die Unabhängigkeit des Dunkelnystagmus der Hunde vom Labyrinth.** Graefes Archiv 101. S. 228.

*288) **Kluge: Beitrag zur Störung der assoziierten Augenbewegungen** Zeitschr. f. d. ges. Psychiatrie und Neurologie. Bd. 54.

*289) **Sattler: Zwei Fälle von chronisch-progressiver Ophthalmoplegie. Verschiedene Lichtreaktion bei fehlender Konvergenzreaktion.** Verein für wissenschaftl. Heilkunde, Königsberg 26. Jan.

*290) **Schilling: Ein Beitrag zur Funktion des Vestibularapparates.** Arch. f. Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankh. 104. Heft 3/4.

*291) **Ohm, Beiträge zur Kenntnis des Augenzitterns der Bergleute.** Nachlese II. Graefes Archiv 101. S. 210.

*292) **Derselbe: Über die Beziehungen zwischen Sehen und Augenbewegungen.** Zeitschr. f. Augenheilk. 43. (Kuhnt's Festschr.) S. 249.

*293) **Derselbe: Zerlegung der Augenzitterinnervation.** 36. Versamml. des Vereins rheinisch-westfälischer Augenärzte. 15. Mai, Düsseldorf.

294) **Oloff, Über psychogene Störungen der äusseren Augenmuskeln im Kriege.** Zeitschr. f. Augenheilk. 43. (Kuhnt's Festschr.) S. 284.

Die Aufgaben der vergleichenden Physiologie der Augenbewegungen bespricht Bartels (287) ausführlich. Er geht zunächst auf die von Marina auf Grund experimenteller Untersuchungen geleugneten fixen anatomischen Assoziationsbahnen für die Augenmuskeln ein und kommt zu den Schlusse, dass die Marinaschen Transplantationsversuche nicht beweiskräftig sind. Die Probleme, welche die vom Licht ausgelösten Augenbewegungen betreffen, werden erörtert. Kaninchen sind für experimentelle Versuche hier ungeeignet, da sie keine optisch-reflektorischen Augenbewegungen haben und sich überhaupt in mancher Hinsicht verschieden von anderen Säugetieren verhalten. Beim Nystagmus der Bergleute fällt offenbar irgend ein hemmender Einfluss durch die Herabsetzung der Beleuchtung weg. Bei Fischen war es Bartels nicht gelungen auf Lichtreize eine zwangsmässige Einstellung der Augen zu erhalten. Den optischen Nystagmus findet man schon bei Wirbellosen. Unter den Wirbeltieren lässt ihn wieder das Kaninchen vermissen. Er entsteht dadurch, dass das Auge einen sich bewegenden Gegenstand unbewusst auf der Fovea festhalten will, und ist wahrscheinlich als paläenzephalischer Reflex aufzufassen. Hinsichtlich des Drehnystagmus bei Tieren muss beachtet werden, dass bei

vorhandenem Nystagmus, wenn keine Mitdrehung des Gesichtsfeldes erfolgt, ein optischer Nystagmus meist nicht ausgeschlossen werden kann. Verwertbar ist demnach eigentlich nur der negative Ausfall der Drehprobe. Schwer konnte Bartels den Drehnystagmus auslösen bei der Landschildkröte. Beim Flamingo fehlt z. B. im Gegensatz zu anderen Vögeln ebenfalls der Drehnystagmus bei aktiven Kopfbewegungen; beim Strauss sind die Augenbewegungen beim Drehen nur gering. Einzelne Tiere kompensieren die Augenbewegungen durch Kopfbewegungen und bekommen daher erst bei fixiertem Kopf Nystagmus, z. B. die Ringelnatter. Bartels führt noch mehrere interessante Besonderheiten bei Tieren an und erwähnt, dass die schnelle Nystagmusphase auch beim Menschen wahrscheinlich ohne Beteiligung des Grosshirnes zustande kommt. Die in neuerer Zeit immer mehr interessierenden reflektorischen Hals-Augenbewegungen hat auch Bartels bei Fischen konstatieren können. Sie treten bekanntlich auch dann noch bei Körper- bzw. Kopfbewegungen auf, wenn Sehnerven und Hörnerven durchschnitten sind. Für das Kaninchen ist nach Kleyns Versuchen ein Reflexweg auf den Bahnen des 1. und 2. Zervikalnerven wahrscheinlich. Bartels fand die Hals-Augenreflexe auch beim Meerschweinchen. Beim Menschen nimmt Bartels auf Grund von Versuchen an Neugeborenen noch inkonstante Reste dieses paläenzephalen Reflexes an. Vielleicht spielen sie auch beim Nystagmus der Bergleute eine Rolle. Vom Grosshirn aus müssen wir, besonders ausgesprochen beim Menschen, ebenfalls einen dauernden Tonus auf die Augenmuskeln annehmen, der ähnlich wie der Vestibularapparat, von jeder Seite her die Augen nach der entgegengesetzten Seite dreht. Wie sich in der Wirbeltierreihe dieser Grosshirntonus äussert, muss noch untersucht werden. Die spontanen Augenbewegungen, die sich in der Tierreihe so verschieden gestalten, werden am Schlusse ebenfalls von Bartels besprochen, doch kann hier auf seinen kürzlich gehaltenen Vortrag verwiesen werden. Die Aufgaben, welche bei dem verwickelten Problem der Augenbewegungen mit ihren vielen Beziehungen zu den verschiedenen Teilen des Nervensystems sich für die Zukunft ergeben, sind von Bartels überall hervorgehoben.

Ohm (292) bespricht die Beziehungen zwischen Sehen und Augenbewegungen und weist darauf hin, dass gerade das Augenzittern mit seiner Mannigfaltigkeit und mit seiner Abhängigkeit vom Licht für ein grosses und wertvolles Material zu liefern imstande ist. Hinsichtlich der optikomotorischen Bahnen vertritt Ohm die Anschauung, dass der ampulläre Innervationsmechanismus in so vollendeter Weise für die gleichsinnigen Augenbewegungen eingerichtet ist, dass kein zwingender Grund besteht, ein besonderes supranukleäres Blickzentrum anzunehmen. Er verlegt vielmehr das eigentliche Blickzentrum in die Vestibulariskerne. Der ampulläre Innervationsmechanismus ist es, der bei peripherer Netzhauterregung in Tätigkeit tritt und mehr oder minder reflektorisch, wenn auch nicht gegen den Willen, die Einstellung der Fovea bewirkt. Übrigens ist es nicht nur die Intensität der Netzhauterregungen, sondern auch die Schärfe der Bilder, welche ihren Einfluss auf die Augenbewegungen ausübt. Ohm bringt als Beispiel dafür den ausführlichen Untersuchungsbefund eines Falles von Bergarbeiternystagmus, bei welchem sich dieser Einfluss gut nachweisen liess, ferner eine Beobachtung bei einem Kinde. Wir müssen uns vorstellen, dass der Netzhautreiz die Tetanisierung der Augenmuskeln (z. B. Ohms Theorie des Bergarbeiternystagmus) fördert, gleichsam den Vestibulartonus auf eine höhere Spannung transformiert.

Hinsichtlich der Entstehung des vestibulären Nystagmus geht Schilling (290) von der Mach-Bräuerschen Theorie aus und bespricht die Frage, ob in den Bogengängen die ampullopetale oder die ampullofugale Lymphbewegung den stärkeren Reiz bilde. Wahrscheinlich beständen hier individuelle Verschiedenheiten. Von Interesse sind die Untersuchungen S.'s über den rotatorischen Nystagmus, der bei kalorischer Reizung auftritt. Da von dem thermischen Reiz nur die Ampulle des oberen Bogenganges erreicht werden kann, kommt S. zu dem Schlusse, dass in ihm der rotatorische Nystagmus zu lokalisieren ist, so dass der vertikale Nystagmus eine Funktion des hinteren vertikalen Bogenganges bildet. Das gleiche Ergebnis hatten auch Versuche an einseitig Labyrinthlosen (Versuchsprotokolle sind beigegeben). Vermutlich sind auch die Maculae acusticae im Sacculus und Utriculus für die Auslösung des Nystagmus nicht gleichgültig. Dem würden auch die nervösen Verbindungen zwischen den Ampullen der Bogengänge und den Maculae acusticae entsprechen.

Bielschowsky (285) erörtert an der Hand eines Falles von Bergarbeiter-Nystagmus, der sich im Anschluss an ein Kopftrauma eingestellt hatte, ausführlich besonders die Bedeutung des Traumas für die Entstehung. Er kommt im Gegensatz zu Ohm, der im vorliegenden Falle als Begutachter den Zusammenhang abgelehnt hatte, zu einer Bejahung der Frage. Man kann eine Disposition zum Augenzittern annehmen im Sinne einer verminderten Widerstandsfähigkeit des nervösen Zentralorganes. Diese kann als neuropathische Anlage ererbt bzw. angeboren sein, oder durch berufliche oder zufällige Schädlichkeiten erworben werden. So können auch Erkrankungen oder Verletzungen, die das Zentralnervensystem in Mitleidenschaft ziehen, bei Bergleuten die mittelbare Ursache zum Auftreten von Augenzittern werden. Im vorliegenden Falle war die Verletzung an sich zwar nicht erheblich, aber eine anschliessende Wundrose war wohl imstande, eine schwere Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens zu hinterlassen.

Zum Augenzittern der Bergleute bringt Ohm (291) einige weitere Beobachtungen. Auch bei Nichtkohlenhauern kann sich ein regelrechter starker Nystagmus entwickeln, und zwar schon in der Mitte des 2. Jahres der Grubenarbeit. Als Veranlagung konnte Ohm in zwei darauf untersuchten Fällen eine sehr mangelhafte Dunkeladaptation, einmal erbliche Belastung mit Nystagmus nachweisen. Eine gewisse familiäre Veranlagung ist nicht zu bezweifeln, so dass jüngere Mitglieder einer Familie, in welcher schon mehrere Fälle von Augenzittern vorgekommen sind, vor Grubenarbeit gewarnt werden müssen. Manifestes Schielen ist beim Augenzittern der Bergleute selten; O. teilt noch einige Fälle mit. O. ist der Ansicht, dass höhere Kurzsichtgkeit eher zum Nystagmus disponiert, jedoch kommt sie als wesentliche Ursache keineswegs in Betracht. Was die Dauer anbetrifft, so sah O. einen Fall, bei welchem das Augenzittern noch 6 Jahre nach Aufgeben der Berufstätigkeit andauerte, während es sonst gewöhnlich nach 1—2 Jahren geschwunden ist. Endlich bringt O. noch einige Ergänzungen zu seinen früheren Zuckungskurven, die hinsichtlich der Schwingungsform und der beidäugigen Beziehungen bei den Phasen von Interesse sind.

Ohm (293) vergleicht den pendelförmigen Nystagmus mit „Tönen“, den ruckförmigen mit „Klängen“. Auch der ruckförmige Nystagmus lässt sich in pendelförmige Schwingungen zerlegen. Die zahlreichen

Formen des ersteren erklären sich einmal durch die Anzahl der „Oberreize", die zu dem „Grundreiz" hinzutreten, durch die Verschiedenheit der Amplitude sowie durch den Phasenunterschied. Die schnelle Phase tritt bei einem gewissen Phasenunterschied der Oberreize auf. O. wird seine Ansicht noch ausführlich veröffentlichen.

Der von Raudnitz entdeckte Dunkelnystagmus der Tiere war von Ohm wegen seiner Übereinstimmung mit dem Nystagmus der Bergleute als vestibulären Ursprungs gedeutet worden. De Kleijn und Versteegh (287) haben nun an jungen Hunden experimentell festgestellt, welchen Einfluss die Exstirpation beider Labyrinthe auf den Nystagmus hat. Es ergab sich, dass weder ein bestehender Dunkelnystagmus nach der doppelseitigen Labyrinthentfernung verschwand, noch dass durch die Operation das Auftreten des Nystagmus verhindert werden konnte. Schliesslich war es bei bestehendem Dunkelnystagmus unter bestimmten Bedingungen möglich, durch vestibuläre (kalorische) Reizung eine Kombination der beiden Nystagmusarten zu erhalten. Die gleiche Beobachtung konnte übrigens auch bei Menschen mit spontanem Nystagmus gemacht werden. Bei kalorischer Vestibularprüfung liess sich auch hier eine deutliche Kombination des spontanen mit dem kalorischen Nystagmus nachweisen.

Einen Fall von Konvergenzlähmung stellt Feilchenfeld (286) vor. Bei Seitenwendung war die Funktion der Recti interni ungestört, bei Naheeinstellung dagegen aufgehoben. Ein Auge folgte der Annäherung des Fixierobjektes, das andere blieb in Parallelstellung zu ihm. Die Konvergenzreaktion der Pupille fehlte ebenfalls, die Akkommodation dagegen war grösstenteils erhalten, aber nur bei Exklusion des zweiten Auges vom Sehakt. Klinisch handelte es sich offenbar um eine psychogene Wirkung, der vielleicht ein organischer Kern in Gestalt abgelaufener Enzephalitis zugrunde lag.

Kluge (288) teilt einen Fall von Blicklähmung mit bei einer Kranken, welche ausserdem an rechtsseitiger Lähmung, Desorientiertheit sowie Halluzinationen litt. Es waren vorhanden doppelseitige Ptosis, vertikale Blicklähmung, seitliche Blicklähmung und zeitweilige Deviation conjuguée nach rechts. Die Sektion ergab keine mikroskopischen Veränderungen im Mittelhirn, statt dessen eine ausgedehnte Sklerose der Gefässe an der Hirnbasis, besonders der Carotis interna, so dass die genannten Lähmungen wahrscheinlich auf eine Läsion der betreffenden Nerven an der Hirnbasis zurückgeführt werden müssen.

Sattler (289) stellt zwei Fälle von chronisch progressiver Ophthalmoplegie vor. Bei dem einen war, angeblich nach einem Sturz, doppelseitige Ptosis, Bewegungsbeschränkung der Augen nach allen Seiten, am stärksten nach oben, vorhanden. Keine myasthenische Reaktion, Wassermann negativ. Es handelte sich um eine einfache chronische progressive Ophthalmoplegie. Im zweiten Fall war fast vollkommene Bewegungslosigkeit der Augen vorhanden bis auf geringe Einwärtswendung. Die Pupillen waren gleichweit, auf Licht träge, auf Naheeinstellung dagegen gar nicht reagierend. Ausserdem bestand Sehnervenatrophie. Wassermann war im Liquor positiv, im Blut negativ. Die seltene Erscheinung der fehlenden Pupillenverengung bei Naheeinstellung bei erhaltener Lichtreaktion ist wohl darauf zurückzuführen, dass die Konvergenz grösstenteils, die Akkommodation völlig gelähmt war. Im ersten Falle war die Vestibularis-Augenmuskelreaktion nicht auszulösen,

der vestibuläre Nystagmus blieb aus. Im zweiten Falle, bei dem die Zerstörung nicht so gross war, waren auch die Vestibularisreaktionen auslösbar.

Hinsichtlich der psychogenen Störungen der Augenmuskeln im Kriege kommt Oloff (294) auf Grund seiner eigenen Beobachtungen und Literaturstudien zu dem Ergebnis, dass man fast in allen Fällen als körperliche Grundlage irgend ein anatomisch begründetes Leiden des Auges oder seiner Nachbarschaft festhalten kann, das psychogen ausgewertet und in den Dienst hysterischer Motive gestellt wird. Spasmen spielen bei den psychogenen Störungen die Hauptrolle. Eine Ausnahme bildet die schlaffe Ptosis, die als Lähmungssymptom anzusehen ist. Einige seltene Beobachtungen über psychogene Lähmung der Blickmuskulatur liegen allerdings ebenfalls vor. Die häufigste psychogene Augenmuskelstörung auch im Kriege ist der Blepharospasmus. Beim Zustandekommen der schlaffen Ptosis spielt nach den Untersuchungen Kehrers die Hauptrolle die spezifische Reizbarkeit des sympathischen Anteils des Levator palp. sup. Ferner ist nachgewiesen worden, dass bei Kriegsteilnehmern auch eine hysterische Lähmung des Augenfazialis öfter vorkommt. Als Begleitsymptom ist dabei stets das Fehlen des Bellschen Phänomens festgestellt Hinsichtlich des psychogenen Nystagmus stimmt O. mit Ohm u. a. überein, dass dieser sich vom Bergarbeiternystagmus und verwandten Formen unterscheidet. Die psychogenen Augenmuskelstörungen können in sehr seltenen Fällen monosymptomisch und auch bei sonst ganz gesunden Menschen unter der Wucht katastrophaler Ereignisse entstehen.

X. Lider.

Ref.: Schlippe.

*295) **Hessberg: Über doppelseitige Fazialislähmung.** Zeitschr. für Augenheilk. Bd. 53. S. 553.

*296) **Heuser: Beitrag zur Kasuistik des Lidkarzinoms.** Dissertation Giessen 1919.

*297) **Johnsen: Der plastische Ersatz der Nase und des Auges.** Zentralbl. f. Chir. 1920. S. 62.

*298) **Mertens: Ektropium congenitum der Oberlider.** Zeitschr. für Augenheilk. Bd. 53. S. 565.

*299) **Roesen: Ptosis congenita.** Münch. med. Wochenschr. 1920. S. 647.

Hessberg (295) berichtet über 2 Fälle von doppelseitiger Fazialislähmung. Beide Patienten litten an Meningitis luetica. Auffallend war bei Fall 1 die Beteiligung der Optici. Der übrige Körperbefund war normal. Da die Reflexe erhalten waren, konnte es sich nur um eine zerebrale Erkrankung handeln. Prognose bei der Frische der Erkrankung günstig. Gründliche antiluetische Behandlung brachte fast vollständige Heilung. Da der Liquor cerebrospinalis frei war, ist durch Wiederholung der Kuren auch Dauerheilung zu erwarten. Fall 2 zeigte stärkere zerebrale Beteiligung; neben beginnender Neuritis opt. bestand beiderseits Akustikuslähmung und linksseitige externe Ophthalmoplegie. Die Meningitis musste grössere Ausdehnung haben. Prognostisch ungünstig war, dass das Lumbalpunktat + war. Im 2. Teil seiner Arbeit bringt Verfasser einen Überblick über die von früheren

Autoren gemachten Beobachtungen, wodurch vor allem der Sitz der Erkrankung festgelegt wurde. Die von den Autoren beschriebene „maskenartige“ Veränderung des Gesichtes, das Bellsche Phänomen konnte in beiden Fällen beobachtet werden und aus besonderen Symptomen eine genauere topische Diagnose der Erkrankung gegeben werden.

Heuser (296) vervollständigt die von Mayeda bis 1901 gegebene Übersicht über Lidkarzinome aus der Giessener Klinik bis zu dem Jahre 1919. Die Häufigkeit hat nach seiner Berechnung etwas zugenommen (3,3 Fälle jährlich). Es wird verhältnismässig oft in jungen Lebensjahren nachgewiesen, das linke Auge ist häufiger befallen, der Lidkrebs wächst langsam, er dehnt sich meist nach der Nase zu aus. Auffallend ist das Fehlen der Lymphdrüsenschwellung. Die beste Therapie ist nach den Erfahrungen in Giessen die Radikaloperation. Man muss mindestens 1 ccm weit im gesunden Gewebe operieren. Die Röntgen- und Radiumstrahlen, der Kohlensäureschnee hatten oft nur scheinbaren Erfolg. Die Geschwüre heilten oberflächlich zu, wucherten aber in der Tiefe weiter, so dass später eingreifende Operationen vorgenommen werden mussten. Die Rezidivgefahr ist geringer wie bei anderen Krebserkrankungen (60 Fälle — 20 Rezidive). Rezidivfrei sollte man erst einen Fall nennen, bei dem sich nach 5 jähriger Beobachtung keine Veränderung bemerkbar machte.

Johnsen (297) stützt zu schwache Augenlider durch Einpflanzen von Rippenknorpelstückchen. Ist der Konjunktivalsack zu klein, so durchtrennt man ihn horizontal in der Mitte, präpariert die Konjunktiva zurück, näht sie dann mit Steppnähten möglichst weit an die Lider an. Den zentralen Defekt deckt man mit Thierschschen Lappen. Ein ganz zerstörtes Unterlid hat Verf. aus einem mit Knorpel verstärkten gestielten Stirnlappen neugebildet.

Der von Mertens (298) beobachtete Fall von Ektropium congenitum. der Oberlider zeigte sofort bei der Geburt eine vollständige Umstülpung der beiden Oberlider mit starker Schwellung der Übergangsfalten, so dass das normale Auge nur durch Lidsperrer sichtbar gemacht werden konnte. Die Ursache der Erkrankung ist sicher in einem Spasmus der Lider zu suchen, der nicht duch Erkrankung des Auges verursacht ist. Vielleicht ist die letzte Ursache ein Geburtstrauma. Sicher ist die von Dermatologen als nicht pathologisch zu bezeichnende Schuppung der Haut in diesem Fall ohne Bedeutung gewesen, während Hyperkeratosis und Ichthyosis, wie Fälle von Lewitzky, Caspary und Kaulisch zeigen, ein Ektropium verursachen können.

Roesen (299) erzielte bei einem Patienten mit Ptosis durch die Motais'sche Operation (Einheilung des mittleren Drittels des Musc. rectus sup. zwischen Tarsus und Oberlidhaut) sehr gute Beweglichkeit des Lides.

XI. Tränenorgane.

Ref.: Schlippe.

*300) Brownlie W. Barrie: Ein Fall von Infektion des Tränensacks, Kieferhöhle, Pharynx, Tonsillen, Mund- und Ohrspeicheldrüse, verursacht durch Blastomyces albicans, nebst patholog. Bericht von S. G. Shattok. Zentralbl. f. Laryng. u. Rhinologie 1920. S. 9.

*301) Brunzlow: Pathologie und Therapie der Erkrankungen der tränenableitenden Wege in ihren Beziehungen zur Rhinologie. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 53. S. 242.

*302) Ferreri: **Dakryocystorhinostomia externa und interna.** Zentralbl. f. Rhinologie 1920.

*303) Heermann: **Über den Einfluss der Westschen Operation auf den Verlauf der entzündlichen Erkrankungen des Tränensackes.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 536.

Brownlies (300). 41jähriger Patient litt an einer Blastomyces albicans-Infektion. Der Ausgangspunkt war der Tränensack, von dem aus die Infektion durch die Nase, Mund, Ohrspeicheldrüse bis in den Hals und Mund ging. Die Schleimhäute waren mit gelblichweissem, zähem Schleim bedeckt. Aus den Nebenhöhlen konnte zäher, heller Schleim ausgeblasen werden. Allgemeinuntersuchung negativ. Durch Radikaloperation der Kieferhöhle, bei deren Ausführung starke Veränderung der Knochenwand festgestellt wurde, konnte Heilung erzielt werden.

Brunzlow (301) bespricht die Erkrankungen der tränenableitenden Wege mit besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zur Nase. Er zeigt, dass vor allem Kuhnt auf die Veränderungen in der Nase aufmerksam gemacht hat, die zu Tränensackerkrankungen führen, und dass er die Bedeutung der Siebbeinzellenerkrankung hervorhob. Durch die Röntgenuntersuchung Rheses wurde die Erkenntnis dieses Zusammenhanges weiter gefördert. Die pathologischen Vorgänge lassen sich meist nur bei den Operationen feststellen. Auf Grund der Untersuchungen des Verfassers ist, im Gegensatz zu West, ein sehr grosser Teil der Tränensackerkrankungen verursacht durch Veränderungen in den Siebbeinzellen und Nebenhöhlen (63 %). Die zur Beseitigung vorgeschlagenen Operationen (intrasale von Halle, Polyak und West, extranasal von Toti) werden genauer besprochen. Die verschiedenen Befunde von Polyak und West betreffend das Verhältnis der Fovea lacrymalis zu den vorderen Siebbeinzellen werden mit anatomischen Verschiedenheiten bei Rund- und Langschädeln erklärt. Zum Schluss erwähnt Verfasser eine von Kuhnt angegebene Modifikation der Totischen Operation, die ihm meist befriedigende Resultate lieferte. Die endgültige Lösung der operativen Frage wird nur durch Zusammenarbeiten von Rhinologen und Ophthalmologen möglich' sein.

Ferreri (302) zeigt, dass die endonasalen Operationen in einer Reihe von Fällen kontraindiziert sind. Vorzüge gegenüber der Totischen Operation besitzen sie nicht. Letztere ist besonders überlegen, wenn es sich um traumatische Tränensackerkrankungen handelt, wie F. bei einem besonderen Fall näher auseinandersetzen kann.

Heermann (303) will in seiner Arbeit zeigen, dass die Westsche Operation besonders günstigen Einfluss hat auf die phlegmonösen Erkrankungen des Tränensackes. Die Erfolge sind so günstig, dass keine andere Behandlung mit ihr konkurieren kann; sie beruhen darauf, dass die normale Funktion des Tränenapparates mit dauernder Durchflutung des Bindehautsackes erreicht wird. H. bringt die Krankengeschichte von 10 Fällen, bei denen die Operation sofort einen reinen Abfluss nach der Nase und damit Rückgang der Entzündung brachte. Schwieriger war das Offenhalten der Verbindung, das oft nur durch weitere Operationen (Eröffnung durch Glühhitze Entfernung oder Ätzung der Granulationen, Dauersonde) möglich war. West hatte, um das Zuwachsen zu vermeiden, angegeben, das Knochenfenster grösser

zu machen als den Schleimhautperiostlappen. Verf. glaubt, dass dies Vorgehen in den meisten Fällen umöglich. H. hofft, dass sich die Augenärzte nicht durch anfängliche Misserfolge entmutigen lassen und, wenn möglich, bei Tränensackphlegmonen die Westsche Operation anwenden.

XII. Orbita, Nebenhöhlen, Exophthalmus.

Ref. Schlippe.

*304) **Erggelet: Pulsierender Exophthalmus.** Deutsche med. Wochenschr. 1920. S. 447.

*305) **Hajek: Kritik des rhinogenen Ursprungs der retrobulb. Neuritis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 559.

*306) **Van der Hoeve; Mukozele der Keilbeinhöhle und hinteren Siebbeinzellen mit Atrophie der Sehnerven.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 53. S. 223.

*307) **Ischreyt: Sehstörungen infolge orbitaler Entzündungen.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 53. S. 432.

*308) **Lauber: Beitrag zur Kenntnis der Knochengeschwülste der Augenhöhle.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 53. S. 216.

*309) **Meller: Über das Verhältnis der Neuritis retrobulbaris in ätiologischer u. therapeutischer Hinsicht.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 556.

*310) **Pollems: Über tumorförmige lokale Amyloidosis in der Orbita.** Gräfes Archiv 101. S. 346.

*311) **Rumbau: Lymphosarkom der Orbita.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 795.

*312) **Sattler: Beitrag zur Kenntnis des puls. Exophthalmus.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 53. S. 534.

*313) **Siegrist: Nase und Auge.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug. (s. Ref. Nr. 407).

*314) **Stork: Sinusthrombose nach Orbitalphlegmone.** Deutsche med. Wochenschr. 1920. S. 447.

*315) **Wessely: Ein bisher noch nicht beschriebener Fall von Orbitaltumor.** Archiv f. Augenheilk. Bd. 85. S. 57.

*316) **White: Blindheit durch retrobulbäre Neuritis infolge Erkrankung der hinteren Nebenhöhlen.** Zentralbl. f. Laryng. u. Rhinologie 1920. S. 17.

Erggelet (304) berichtet über einen Fall von pulsierendem Exophthalmus, der im Anschluss an Granatsplittersteckschuss entstand. Andernorts war die Carotis communis unterbunden worden; nach $1^{3}/_{4}$ Jahren bestand noch Exophthalmus und ganz leichte fühlbare Pulsation. Auffallend ist der fast völlige Mangel aller Netzhautgefässe. Da der Exophthalmus sich durch Druck nur wenig beseitigen lässt, muss man die Blutarmut der Netzhautgefässe mit thrombotischen Vorgängen und Narbenzug in der Orbita erklären, die auf die Art. centr. retin. einwirken.

Hajek (305) zeigt, dass krankhafte Prozesse am Optikus sehr oft durch Entzündungen der Nase verursacht sind. Der Einfluss der Erweiterungen des Siebbeinlabyrinthes und des Keilbeines auf Erkrankungen des Orbitalinhaltes ist nicht so sicher. Anatomisch sind die Vorbedingungen zu solchen Erkrankungen vorhanden; da die Siebbeinzellen oft weit vor-

geschoben sind, ist es möglich, dass ihre Erkrankung denselben Einfluss auf den Sehnerven haben können wie die Erkrankung der Keilbeinhöhle. Klinisch lässt sich die eigentliche Erkrankungsstelle schwer feststellen, pathologisch-anatomische Untersuchungen fehlen fast vollständig; dass man vorsichtig mit der Diagnose sein muss, zeigt der Fall von Polyak 1904, bei dem es sich nicht um Nebenhöhleneiterung, sondern um ein Myosarkom handelte, das von der Nase ausging und nach Keilbeindurchwucherung den Optikus schädigte. Entzündliche Exsudate der Nebenhöhlen, Polypen usw. können auf den Sehnerv drücken. Vgl. den Fall von Hajek 1910 (Mukozele des Keilbeins), bei dem sich nach Entleerung des schleimigen Zelleninhaltes der Optikus rasch erholte. Nach Ansicht des Verf. ist es nicht richtig, bei Fällen mit geringen Veränderungen in den Nebenhöhlen eine Sehnervenentzündung rhinogenen Ursprungs anzunehmen, selbst dann nicht, wenn die Nasenoperation Besserung bringt. Einen Beweis dafür liefern mehrere Krankengeschichten, aus denen ersichtlich, dass oft Besserungen und Schwankungen des Sehvermögens vorkommen, ohne dass eine nasale Behandlung vorgenommen worden wäre.

V. d. Hoeve (306) berichtet über einen Fall von Mukozele der Siebbein- und Ethmoidalzellen, bei dem die vom Verf. als charakteristisch für die Erkrankung angegebenen Erscheinungen fast vollzählig vorhanden waren. Bei der Operation, die zur Entfernung des Tumors vorgenommen wurde, zeigte es sich, dass an der medialen Wand der Orbita ein Tumor vorhanden war, dass das Dach der Keilbeinhöhle zerstört war und endlich, dass man mit der Sonde bis zur Dura gelangte; letzteres war die Ursache, die Operation nicht weiter auszudehnen. Die Röntgenaufnahme konnte keine Entscheidung geben, ob die anderseitigen Nebenhöhlen frei waren. Die wechselnden Erscheinungen am Gesichtsfeld, der Sehschärfe und den Augenmuskeln beider Augen waren sicher bedingt durch die wechselnde Spannung und durch Grössenschwankungen der Mukozele. Allem Anschein nach war zuerst die Keilbeinhöhle erkrankt. Die Ätiologie blieb dunkel. Verf. vergleicht seinen Fall mit den bisher veröffentlichten, findet viele Übereinstimmungen (Nasen- und Gehirnbeteiligung, Exophthalmus). Für den Ophthalmologen von grösster Bedeutung ist die Schädigung des Optikus, die meist durch Druck verursacht ist — die anatomischen Mitteilungen sind nicht gleichartig, teils chronische Entzündung, teils Vermehrung der Schleimdrüsen und Veränderungen an der Intima der Gefässe. Die in den Hohlräumen vorhandene Flüssigkeit, der sehr oft Cholestearin beigemengt war, hatte auch verschiedene Zusammensetzung. Die Entstehung der Mukozele und der Flüssigkeit ist noch unklar, allem Anschein nach entsteht sie hauptsächlich durch Verschluss der betreffenden Nebenhöhle. Eine genauere Unterscheidung zwischen Hydro-Hämato-Mukozele zu stellen ist oft unmöglich, selbst durch Röntgenaufnahmen. Der hohe in den Mukozelen herrschende Druck erklärt viele Erscheinungen. Prognose der Erkrankung nur für Auge schlecht. Bei Exophthalmus- und Optikuserkrankung dunkler Ätiologie müssen die Nebenhöhlen eröffnet werden, wodurch oft die Diagnose geklärt wird und eine erspriessliche Therapie einsetzt.

Zwei Fälle von erysipelatösen Entzündungen der Orbita beschreibt Ischreyt (307). Bei dem 1. Fall (21jähriges Mädchen) bestand typisches Erysipel. Der rechte Bulbus war vorgetrieben, Sehschärfe stark beeinträchtigt. Die Protrusio nahm mit der allgemeinen Verschlimmerung zu, die Kornea wurde mangels schlechten Lidschlusses trüb. Ophthalmoskopisch

war wenig zu erkennen, die Netzhautgefässe zeigten keine besondere Füllung. Trepanation über dem Auge und Einschnitt in orbitale Gewebe konnten die Erkrankung nicht aufhalten, unter meningitischen Erscheinungen Tod. Der zweite Fall hatte vor 18 Monaten Erysipel; seit der Erkrankung links schlechter Visus, links nur Akkommodationsreaktion der Pupille. An beiden Gesichtsfeldern ist unten innen ein grosser Defekt, kein zentrales Skotom. Spiegelbefund: beide Optici weiss, links mehr wie rechts, Venen erweitert; rechts ist die Vena nasal. inf. thrombosiert. Der Ausgangspunkt der orbitalen Infektion war im 1. Fall die Tränensackgegend, bei Fall 2 liess sie sich nicht feststellen. Die Schädigung der Optici ist wahrscheinlich Toxinwirkung. Bei einem 3. Fall war die Ursache Entzündung der Kieferhöhle im Anschluss an Zahnextraktion. Es entstand ein subperiostaler Abszess, der nach aussen durchbrach. Die Kieferhöhle schien bei Röntgenuntersuchung und Durchleuchtung frei zu sein. Durch zeitweise Verlegung der Abszessfistel wurde intermittierender Exophthalmus verursacht; das Auge erblindet an Optikusatrophie (Toxinwirkung?).

Lauber (308) fügt zu den von Birch-Hirschfeld zusammengestellten Fällen von Osteomen der Orbita 2 neue hinzu. 1. Fall: 37jähriger Mann seit einigen Monaten zeitweise sehr starke Kopfschmerzen, Protrusio, Abnahme der Visus. Nase schlecht durchgängig. Bei der Aufnahme findet man: links Protrusio, Augenbewegungen beschränkt, links Stirn und Schläfe schmerzhaft. Spiegelbefund: starke Schwellung der Papille, unscharf begrenzt, enge Arterien, gestaute Venen; Visus: Fingerzählen in 1 m. Gesichtsfeld: starke Einschränkung besonders unten nasal. Das rechte Auge hat gute Sehschärfe; Optikus geschwollen, unscharf begrenzt. Gesichtsfeld konzentrisch eingeengt. Röntgenuntersuchung: Osteom ausgehend vom linken Siebbein, hineinragend in linke Schädelgrube, beide Nasenhöhlen, linke Kieferhöhle. Durch Operation (v. Eiselsberg) liess sich der Tumor gut entfernen, normale Heilung. Augenstellung und Bewegung nach Operation gut. Auge erblindet (graue Papille mit bindegewebigen Veränderungen, enge Gefässe). Rechtes Auge normal. Das Wachstum des Tumors hatte sicher die Schmerzen und die beiderseitige Stauungspapille ausgelöst. Beachtenswert ist der günstige Operationserfolg, der, wie Kontrolle nach 9 Jahren zeigte, von Dauer war. — 2. Fall: 34jähriger Mann. Rechtes Auge vorgetrieben, etwas nach unten verdrängt, leichte Beweglichkeitsbeschränkung, dabei zeitweise Schmerzen. Zwischen Bulbus und nasaler Orbitalwand harte Geschwulst. Sehschärfe, Gesichtsfeld, Spiegelbefund normal. Linkes Auge o. B. Röntgen: nussgrosse Geschwulst in der Orbita bis an das Orbitaldach reichend. Nase: o. B. Endonasale Operation gelingt nicht, deshalb unter Leitungsanästhesie breite Eröffnung der Orbita; Geschwulst löst sich gut ab, hat Lamina papyracea durchbrochen; geht vom Siebbein aus. Heilung günstig. Augenerscheinungen gehen ganz zurück. Bei beiden Fällen zeigte sich die Wichtigkeit der Röntgenuntersuchung und das Fehlen von Doppelbildern infolge langsamen Wachstums trotz deutlicher Verdrängung der Bulbi.

Meller (309) erörtert vor allem die Fälle von Neuritis retrobulbaris, bei denen das Zentralskotom das einzigste Zeichen der Erkrankung ist. Klinisch wechselnde Bilder. Anfang bald akut, bald schleichend. Anamnestisch: bisweilen Schnupfen, Kopfschmerzen oder Nervendruckempfindlichkeit. Stellt der Rhinologe Nebenhöhlenerkrankung fest und bringt die nasale Behandlung Heilung, so ist der rhinogene Ursprung der Erkrankung

sicher. Sehr wichtig ist die Beobachtung des v. d. Hoeveschen Zeichens, das in 70 % von Empyem gefunden wurde. Auch bei nicht eiternden Nasenleiden ist Auge oft beteiligt, die Nasenärzte können Nebenhöhlenerkrankung nicht mit Sicherheit ausschliessen. Schon allein die Verdickung der Schleimhaut kann Sehnenerkrankung verursachen, deshalb muss der Augenarzt oft Naseneingriff verlangen; dabei zeigte sich dann doch öfters Siebbeinzellenveränderungen, manchmal auch keine Veränderungen; die Erklärung der letzten Fälle ist ohne pathologische Untersuchung nicht zu geben. Vortragender lehnt die Sehnervenscheideneröffnung nach Müller ab. Die Nasenaffektion kann schon abgeklungen sein, das Sehnervenleiden aber noch bestehen; dann versagt natürlich die rhinogene Behandlung. Rückfälle von Optikuserkrankungen sind eigentlich nur bei multipler Sklerose beobachtet. Augen- und Nervenarzt müssen unbedingt zusammenarbeiten wegen der Erklärung vieler noch dunkler Fälle.

Pollems (310) teilt folgenden Fall von tumorförmiger Amyloidosis der Orbita mit. Bei einer 42jährigen Frau war vor 2 Jahren vom anderen Arzt eine Schwellung des rechten Oberlids festgestellt worden. Operation, pathologische Untersuchung: Ablagerung von Hyalin und Amyloid im Bindegewebe. Fast fand sich zwischen Orbitaldach und Bulbus eine gelappte, harte, dreibohnengrosse Geschwulst. Oberlid geschwollen, leicht nach aussen und vorne verdrängt. Links fühlte innen oben in der Orbita einen bohnengrossen Tumor. Diagnose: Lymphosarkomatose? Während der Beobachtung überstand Patient einen linksseitigen Herpes zoster ophth. Die mikroskopische Untersuchung eines Tumorstückchens ergab: Amyloid. Infolge der enormen Mengen von Ablagerung amyloider Massen musste man in diesem Fall von Amyloidtumor sprechen. Die Massenhaftigkeit liess daran denken, dass das Amyloid durch „Infiltration" entstanden sein könnte. Wie in früheren Fällen konnten auch hier Riesenzellen (Abkömmlinge des Lymphgefässendothels) nachgewiesen werden. Der Ausgangspunkt liess sich nicht feststellen; vielleicht ging er von der nicht ganz normalen Bindehaut aus. Interessant war die Herpeserkrankung. Vielleicht lässt sich dadurch Rückschluss ziehen auf die Ausbreitung des Amyloids; nach Wilbrand-Saenger ist Druck auf Nerven häufig Ursache zum Ausbruch eines Herpes. — Die Ätiologie der Amyloide ist dunkel. Für Tuberkulose und Lues lagen keine Anhaltspunkte vor, vielleicht würde die Zunahme des Wachstums durch Anämie und allgemeine Schwächung begünstigt. Im Anfangsteil der Arbeit gibt Verf. eine sehr genaue Übersicht über die chemische Zusammensetzung, Herkunft und Bildungsstätte des Amyloids, über die noch widersprechende Meinungen bestehen.

Rumbaur (311) beobachtete folgenden Fall von Lymphosarkom der Orbita. Bei einem 40jährigen Manne entzündete sich Ende Dezember 1918 das linke Auge; etwa 3 Wochen später konnte deutlicher Exophthalmus mit Verdrängung festgestellt werden. Die Orbitalränder fühlten sich oben und aussen verdickt an. Diagnose: Stirnhöhlenempyem, Nasen- und Nebenhöhlen frei. Bei der zweiten Operation fand man ein in die Tiefe der Orbita reichenden Tumor, der mit den umgebenden Weichteilen verwachsen war. Stückweise Exzission des Tumors, vorübergehende Besserung des Exophthalmus. Trotz normalen Allgemeinbefindens Hg und 7 intravenöse Salvarsaninjektionen. Mikroskopische Untersuchung: diffuse Rundzelleninfiltration z. T. in kleine Haufen, kein eigentlicher Tumor. Weitere Ver-

schlechterung führte zu Exenteratio orbitae; nur eine derbe Tumorplatte unterhalb der Orbita blieb zurück. Bestrahlung dieser Platte, die zur Verkleinerung führt. Niemals Anhaltspunkte für Leukämie. Die mikroskopische Untersuchung der Exenteratio orbitae zeigte, dass Tumormassen besonders um den Optikus vorhanden waren, daselbst zu kleinen an Lymphfollikel erinnernde Häufchen zusammenliegen. Die Muskulatur ist von den Veränderungen durchsetzt. Tumorgewebe sehr gefässarm, die Gefässe ohne Befund. Die Pathologen bezeichneten die Veränderung als Lymphosarkome. Differentialdiagnostisch kam in Betracht die von Birch-Hirschfeld als „entzündlicher Pseudotumor" bezeichnete Erkrankung der Lymphome, doch zeigten sich klinisch und mikroskopisch Veränderungen, die nur bei echten Neubildungen in Frage kommen. Der Ausgangspunkt unbekannt, vielleicht versprengte embryonale Keime.

Sattler (312) berichtet über 5 neue Fälle von pulsierenden Exophthalmus. Vier davon waren traumatisch, 1 spontan entstanden. Nach Mitteilung einiger allgemeiner Angaben über den puls. Exophthalmus gibt Sattler die genauen Krankengeschichten. Von besonderer Wichtigkeit sind dabei die Beobachtungen über Drucksteigerung im Auge (bei traumatischem in 7%, bei spontanem in 10%). Der Druck nahm deutlich in der Systole zu; die Schwankungen sind durch Zunahme des Bulbusinhaltes und durch Stoss in das retrobulbäre Venengeflecht zu erklären. Karotiskompression oder Ligatur regulieren den Druck. Es besteht eine deutlich messbare Differenz in der Herabsetzung des Druckes durch Karotiskompression bei Exophthalmus und normalem Auge. Interessant ist die Beeinflussung des Augendrucks bei Exophthalmus durch Kompression der rechten rupturierten anderseitigen Karotis, die beim Normalen niemals eine Differenz in der Augenspannung verursachte. Nur der Augendruck wird durch die Kompression beeinflusst, sehr wenig die Netzhautgefässfüllung. Bei dem später entstandenen Exophthalmus (5. Fall) bestand die Karotisruptur auf der Gegenseite des Exophthalmus, denn nur von dieser Seite aus liess sich der Exophthalmus beseitigen. Wenig Beachtung fanden bisher die Erscheinungen von seiten des Sympathikus, die sicher in mehreren Fällen nachweisbar und beobachtet sind. Bemerkenswert sind noch die Angaben über die Erweiterung der episkleralen Venen und die Wahrnehmung der Geräusche. Merkwürdigerweise fanden sich nie Stauungserscheinungen in der Nase. Sehr selten tritt Spontanheilung durch Thrombose ein. Die Therapie war 3mal Karotisunterbindung, 1mal Gelatineinjektion. Letztere, vor den Romanen schon öfters angewandt, hatte guten Erfolg; man sollte sie bei nicht operativen Fällen versuchen.

Ausgehend von einem Lippenfurunkel entwickelte sich bei Stocks (314) Patienten eine Orbitalphlegmone und Sinusthrombose. Anfänglich starker Exophthalmus, alle Augenmuskeln funktionsunfähig. Sehschärfe, Hintergrund normal. Aus einer kleinen Orbitalwunde entleerte sich Eiter (Staphylokokken). Nach einigen Tagen Nackenschmerzen, Hypoglossuslähmung. 4 Tage später die gleichen Nackenschmerzen auch auf der anderen Seite; kein Fieber, konservative Behandlung. Langsamer fast vollständiger Rückgang aller Erscheinungen. Es handelte sich sicher um eine Thrombose an der Gehirnbasis, ausgehend von einer Orbitalphlegmone.

Wessely (315) beschreibt einen Fall von Orbitaltumor (Neuroblastom). Ein 6jähriger Knabe kam 3 Wochen, nachdem er mit dem linken

Auge gegen ein Stück Holz gefallen war, mit starkem Exophthalmus und Vordrängung des Bulbus nach unten in die Klinik. Unter dem Orbitaldach war eine teigige Geschwulst fühlbar. Röntgenaufnahme normal, desgleichen Hintergrund und Funktion des Auges. Da der Exophthalmus zunahm, wurde entlang dem oberen Orbitalrand eingegangen aber nur schwammiges Gewebe gefunden, aus dem sich blutgerinnselähnliche Massen entleerten. Kurze Zeit Besserung des Exophthalmus. Dann stellte sich (gleichzeitig mit Schmerzen im linken Bein) subfebrile Temperatur ein. Die Beinschmerzen waren durch eine Veränderung im Bereich des Glutaeus medius verursacht. Röntgen: ohne Befund. Bei einer zweiten Probeinzision hatte man wieder den Eindruck, nur in hämorrhagisch infarziertes Gewebe, nicht in Tumormassen zu kommen. Die Palpation ergab Knochenunregelmässigkeiten am Orbitaldach. Die mikroskopische Untersuchung: anfänglich nur osteophytisches Knochengewebe, später „Tumormassen". Bei Eröffnung der Geschwulst über der linken Darmbeinschaufel fand man eine „abszessähnliche" Höhle. Kurz darauf Exitus. Sektion: an Stelle der linken Nebenniere fand sich ein klein-apfelgrosser Tumor, dieselben Massen am Kreuzbein und der Darmbeinschaufel. Die linke Orbita wurde oben und lateral von einem schwammigen zerfliessenden Gewebe eingenommen, das von der knöchernen Orbita ausging. Mikroskopisch: der Nebennierentumor besteht aus lockerem alveolären Gewebe, das durchsetzt ist von Gefässen und Blutungen. Ein aus verschieden starken Septen zusammengesetztes Bindegewebsgerüst gibt die Stütze. In den Maschen des Bindegewebes liegen rundliche lymphozytengrosse Tumorzellen. Die Einzelheiten der Präparate gleichen sehr dem von Pathologen niedergelegten Befunde bei Neuroblastom der Nebennieren. In vorliegendem Falle musste auch diese Diagnose gestellt werden. Die Orbitalveränderungen waren aber nur das erste diagnostizierbare Symptom der Erkrankung und müssen als Metastase des Nebennierentumors aufgefasst werden.

Bei 15 operierten Neuritiserkrankungen konnte White (316) in der Hälfte der Fälle normale Sehschärfe erzielen. Die übrigen zeigten durch Operation mehr oder weniger Besserung. Toxämie und Hyperplasie waren gleichmässig stark vertreten, während Druck auf den Nerven nur 2mal die Ursache der Neuritis war. Die Nase war in der Hälfte der Fälle gesund. Die Operation bestand in Keilbein- und Siebbeinzelleneröffnung oder in Entfernung der mittleren Muschel.

XIII. Bindehaut.

Ref.: Horovitz.

*317) **Albers-Schönberg: Melanosarkom am Kornealrand, dauernd geheilt durch Röntgenbestrahlung.** XI. Tagung d. deutsch. Röntgengesellschaft Berlin 11./12. April 1920. (Ref. Münch. med. Wochenschr. Nr. 18. S. 528.)

*318) **Bachstez: Über eine eigentümliche Form konjunktivaler Geschwürsbildung.** Ophthalm. Ges. in Wien 15. März 1920. (Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 564.)

*319) **Birch-Hirschfeld: Zur Kenntnis der melanotischen Geschwülste des Auges und seiner Umgebung.** Kuhnts Festschrift (Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43.) S. 201.

*320) **Franke: Melanosarkom des Limbus corneae ausschliesslich mit Röntgenstrahlen behandelt.** Ärztl. Verein in Hamburg 4. Mai 1920. (Ref. Münch. med. Wochenschr. Nr. 22. S. 647.)

*321) **Krückmann: Bemerkungen zur Entstehung der Ptosis trachomatosa.** Kuhnts Festschrift (Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43.) S. 305.

*322) **Meesmann: Über Pigmentation des Limbus corneae bei Morbus Addisonii.** Berl. Ophthalm. Ges. 26. Febr. 1920. (Ref. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 23. S. 644.)

*323) **Meyerhof: Erfahrungen aus der chirurgischen Behandlung des Trachoms in Ägypten.** Kuhnts Festschrift (Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43.) S. 129.

*324) **Sander: Zur Behandlung des Heufiebers.** Vortrag im Ärzteverein Stuttgart (Autoreferat: Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 858).

*325) **Teichner: Ein Fall von Geschwürsbildung der Bindehaut, übergreifend auf die Sklera.** Ophthalm. Ges. in Wien 15. März 1920. (Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 563.)

*326) **Uhthoff: Conjunctiva tarsi bei Frühjahrskatarrh.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. Aug.

Nach Sander (324) ist die lokale Behandlung des Heufiebers im Anfall schädlich, abgesehen von symptomatischer Behandlung mit Anästhetizis und anämisierenden Mitteln. Wichtig ist die persönliche Prophylaxe. Die Kalktherapie, die eine Dichtung der Schleimhäute bezweckt, wendet sich gegen die Resorption der schädlichen Pollen. Ausser des Aufnahme per os kommt die intravenöse Einverleibung des Afenil, einer Kalkharnstoffverbindung, in Betracht. Die spezifische Behandlung wird von den Kranken erst versucht, wenn alles andere vergeblich war. Das Pollantin von Dunbar hat die Erwartungen nicht erfüllt. Das unspezifische Graminol von Weichardt wirkt als Heterovakzine öfters günstig. Sander hat mit der Pollenvakzine Wolff-Eisners (hergestellt in der Kaiser-Friedrich-Apotheke, Berlin NW) mehrere Fälle mit gutem Erfolg behandelt. Entweder geht man prophylaktisch mit langsam steigenden Dosen vor, dann muss man schon im Herbst oder spätestens im Frühjahr beginnen, oder man versucht bei schon ausgebrochener Krankheit die Fälle durch stärkere Gaben zu kupieren. Die Grösse der Anfangsdosen und das Mass im Fortschreiten bestimmt man durch intrakutane Titrierung der Empfindlichkeit; diese dient auch zur selten nötigen Differentialdiagnose gegenüber der Coryza vasomotorica. Die Überempfindlichkeit kann oft bis auf $^1/_{100}$ der anfänglichen herabgesetzt werden. — In den jährlichen Berichten des Heufieberbundes ist auch die Vakzinebehandlung ausführlich besprochen.

Meyerhof (323) zeigt in seiner Mitteilung, wie sich die in Europa geschaffenen Methoden chirurgischer Trachombehandlung im klassischen Lande der ägyptischen Augenentzündung in praxi darstellen. Die chirurgische Betätigung des Augenarztes hat ihr eigentliches Feld hier in der Bekämpfung der Folgezustände des Trachoms. Die Kanthoplastik ist sowohl gegen die Lidspaltenverengung als auch zur leichteren Inangriffnahme frischerer Trachomfälle dringend zu empfehlen. Bei der oft starken Schrumpfung des Bindehautsackes leistet die Kuhntsche Lappenplastik gute Dienste. Ungeheuer verbreitet sind Entropion und Trichiasis. Gegen das Entropion genügt meist die Operation von Hotz mit Knorpelverdünnung nach Anagnostakis oder die Knorpelausschälung nach Kuhnt. Gegen Trichiasis ist die Snellensche

Operation im allgemeinen ausreichend, da man ja die Form des auszuschneidenden Knorpelteils variieren kann. Die in Ägypten sehr beliebte Knorpeldurchschneidung nach Panas lehnt Meyerhof ab. Bei den schweren Entropionfällen einheimischer Ägypter, bei denen die Kuhntsche Knorpelexzision zuweilen unzureichend ist, muss der operativen Gradrichtung des Knorpels ein Intermarginalschnitt und Überpflanzung von Lippenschleimhaut nach van Millingen hinzugefügt werden. Einzelne falschstehende Wimpern nach Operation schwerer Trichiasis werden am besten durch Galvanolyse entfernt. — Erschlaffungsektropion des Unterlides wird am besten durch das Verfahren von Kuhnt und seine Modifikationen beseitigt. Narbenektropien am Oberlid (oft als Folge von Pfuscheroperationen) müssen durch Lappenplastiken bekämpft werden. Bei den in Europa seltenen spastischen Ektropien meist beider Oberlider (die ausgekrempelte Bindehaut verwandelt sich allmählich in einen überpflaumengrossen, derben, mit dicken roten Wucherungen bedeckten Wulst, der den Patienten ein monströses Aussehen gibt) ist eine der Kuhntschen ähnliche, aber grössere Ausschneidung von Schleimhaut, eventuell mit derjenigen eines Streifens des gleichfalls vergrösserten Lidknorpels, vorzunehmen, die grosse Wunde durch versenkte Katgutnähte zu verkleinern und dann in der üblichen Weise zu schliessen. — Bei Symblepharon wurden, wenn die Verwachsungen nicht zu ausgedehnt und die Bindehautschrumpfung nicht zu hochgradig war, mit der Schleimhautüberpflanzung gute Erfolge erzielt. Bei Xerosis versagte jede Therapie.

Uhthoff (326) zeigt Präparate der Conjunktiva tarsi bei 35 Jahre bestehendem Frühjahrskatarrh mit Kalkeinlagerungen. Die Konjunktiva ist stark verdickt und zeigt netzförmig in das subkonjunktivale Gewebe hineingewucherte Epithelzellenlager. In dem Maschenraum der Epithelzellenbalken findet sich neugebildetes, z. T. gefässhaltiges Bindegewebe und ausgedehnte Ablagerung von Kalkkonkrementen. Makroskopisch zeigt die verdickte Konjunktiva ein blassbräunliches Aussehen mit flachen papillären Unebenheiten, ganz und gar durchsetzt mit reichlichen Kalkkonkrementen. Auch das makroskopische Bild wird demonstriert. K.

Die landläufige Erklärung des Zustandekommens der Ptosis trachomatosa durch die Verdickung der Bindehaut und die abnorme Schwere der Lider kann, wie Krückmann (321) ausführt, nach Untersuchungen aus der Berliner Universitätsaugenklinik nicht weiter genügen. Es hat sich herausgestellt, dass die Schwere des Lides an der „Entzündungsptosis“ in den meisten Fällen fast keinen Anteil hat. Die wirksamen Faktoren sind vielmehr die Schwellung und die dadurch bedingte schlechte Beweglichkeit des Lides, wie ja auch Kuhnt in seiner Monographie schon zum Ausdruck gebracht hat. Bei frischen Entzündungen handelt es sich nicht um eine eigentliche Ptosis, sondern im wesentlichen darum, dass die Lidgewebe dem Öffnen einen stärkeren Widerstand entgegensetzen. Bei chronischen Prozessen können Veränderungen in der Tiefe längere Zeit zur Rückbildung erfordern, und die Ptosis kann längere Zeit bestehen bleiben, während der Bindehautprozess schon weitgehend zurückgebildet ist. Aber schon aus den tiefgreifenden Gewebsveränderungen, die eine unausgleichbare Elastizitätsstörung im Lidbereich und im Tarsus nach sich ziehen, lässt sich mühelos die späte Form der Ptosis erklären, die oft bei Trachomfällen in einem Stadium beobachtet wird, in dem alle anderen sichtbaren Veränderungen nur noch minimal vorhanden sind. Durch diese mechanische Erklärung ist natürlich nichts bewiesen gegen

die Fuchssche Auffassung von der Möglichkeit der Entstehung der Trachomptosis durch eine Lähmung des Musculus tarsalis sup.

Bachstez (318) berichtet über eine eigentümliche Form konjunktivaler Geschwürsbildung, die im letzten Jahre an der Mellerschen Klinik beobachtet wurde. Mit starken Reizerscheinungen traten unter dem Bilde einer akuten Konjunktivitis auf der Bindehaut Geschwürchen auf, die sich aus grauen oder graugelblichen Pusteln entwickelten. Diese auffallend oft am Lidrand sitzenden Geschwürchen blieben immer flach und griffen nie auf die Sklera über. Zum Teil fanden sie sich isoliert, nur von einer akuten Konjunktivitis begleitet, zum Teil mit phlyktäneähnlichen Gebilden zusammen.

Der von Teichner (325) demonstrierte Fall von Geschwürsbildung der Bindehaut, übergreifend auf die Sklera, ähnelt am meisten dem kürzlich von Kruse beschriebenen Fall. Bei einer 52jährigen Frau mit floridem Spitzenprozess (auf eine diagnostische Injektion von Alttuberkulin heftige Allgemeinreaktion und pulmonale Herdreaktion) fanden sich unweit vom Limbus in der Bindehaut acht kleine Geschwürchen von ungleicher Grösse und Tiefe. Nach Abheilung sämtlicher Geschwüre sind nur die grössten noch sichtbar; eines von diesen hat die Sklera tief ergriffen, die ein scharf begrenztes, wie mit dem Locheisen ausgestanztes Geschwürchen von etwa 1,5 mm Durchmesser zeigt. Wassermann und bakteriologischer Befund negativ. (In dem Fall von Caillaux handelte es sich um ein Ulcus molle, im Falle Morax um eine Tuberkulose mit positivem Bazillenbefund.)

Aus der Arbeit von Birsch-Hirschfeld (319) über die melanotischen Geschwülste des Auges und seiner Umgebung interessiert hier in diesem Kapitel nur der erste der mitgeteilten Fälle, der in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert ist. Zuerst bildeten sich an der Bindehaut eines Auges unbedeutende zum Teil wenig oder gar nicht pigmentierte Knötchen. Nach Abtragung eines bohnengrossen Knötchens trat ein Rezidiv auf. Durch Kenntnis der Literatur und Beobachtung eines ähnlichen Falles der Leipziger Klinik veranlasst (bei dem sehr bald nach der Resektion der Pigmenttumoren der Bindehaut ein grösserer Orbitaltumor entstand) wurde die Exenteratio orbitae vorgenommen. Der Orbitalinhalt zeigte bis tief ins retrobulbäre Gewebe dunkle Streifen und graue Knötchen, die aus teils wenig, teils stark pigmentierten Tumorzellen bestanden. — Die Frage nach dem Ausgangspunkt der Geschwulst ist schwer zu beantworten: entwickelte sich der Tumor aus einem episkleralen Nävus der hinteren Bulbuskapsel und griff von hier auf die Bindehaut über, oder haben sich aus Pigmentflecken der Bindehaut die Tumorzellen auf das retrobulbäre Gewebe fortgesetzt? Oder aber sind Orbitaltumor und Bindehautknoten als Metastasen einer entfernten und verborgenen Pigmentgeschwulst aufzufassen? — Über die Art der Tumorzellen dieser Geschwülste ist vielfach diskutiert worden. Bezeichnet man sie als Chromatophorom, so drückt man damit aus, dass sie den Sarkomen der Aderhaut analog sind, die sich aus den dort vorhandenen Chromatophoren entwickeln. Nimmt man dagegen ihre Entstehung aus den Nävis der Bindehaut an, so müsste man diese Geschwülste als Karzinome, und zwar als Basalzellenkrebse im Sinne Krompechers ansprechen, während Emanuel im Hinblick auf einen analogen Fall die Ansicht vertreten hat, dass die epibulbären melanotischen Geschwülste zu den Nervenbindegewebsgeschwülsten

gehören oder ihnen im wesentlichen analog sind. — Der hier mitgeteilte Fall zeigt, dass die von Lagrange vertretene Auffassung sicherlich nicht zutreffend ist, nach der die melanotischen Tumoren des Uvealtraktus wegen eines echten melanotischen Giftes besonders bösartig sind, während die Pigmentgeschwülste der Bindehaut, Lider und Orbita, bei denen das Pigment von nebensächlicher Bedeutung sei, weit gutartiger sein sollen.

Der Patient von Albers-Schönberg (317) mit Melanosarkom am Kornealrand, geheilt durch Röntgenbestrahlung, ist seit 2 Jahren rezidivfrei. Gute Erfolge wurden auch bei Lymphangiom der Konjunktiva erzielt (ein Fall von Glaskörpertrübung wurde durch Bestrahlung gebessert).

Der von Franke (320) demonstrierte Patient, bei dem ein Melanosarkom des Limbus corneae ausschliesslich mit Röntgenbestrahlung behandelt wurde und der jetzt 2 Jahre rezidivfrei ist, ist mit dem vorigen offenbar identisch.

Meesmann (322) demonstriert einen Fall von Addisonscher Krankheit, bei dem sich neben der bekannten Pigmentation der Conjunctiva bulbi ein noch nicht beschriebener, zeitweilig geschlossener Pigmentring am Limbus vorfand. Das Spaltlampenbild zeigt, dass das Pigment in den mittleren und tieferen Epithelschichten sitzt. Die radiär verlaufenden solitären Lymphgefässe des Perilimbus sind stark erweitert, ihre Wände mit Pigment vollgepfropft. Nach innen schliesst sich daran ein stark verzweigtes anastomosierendes System neugebildeter Lymphkapillaren an, das bis an die Innengrenze der Pigmentation reicht. Wie Bloch durch neuere Untersuchungen gezeigt hat, entsteht das Pigment durch fermentative Tätigkeit in der Epithelzelle selbst aus einer Muttersubstanz, die für Adrenalin und Melanin wahrscheinlich dieselbe oder doch eine sehr ähnliche ist. Das Spaltlampenbild des vorliegenden Falles macht einen gleichen lokalen Entstehungsmodus am Auge wahrscheinlich; ähnlich liegen die Verhältnisse in einem 2. Falle, bei dem differentialdiagnostisch allerdings Arsenmelanose, Nebennierenerkrankung oder ein drittes unbekanntes schädliches Agens in Frage kommt.

XIV. Hornhaut und Lederhaut.

Ref.: Horovitz.

*327) **Axenfeld: Embryotoxon corneae posterius.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*328) **Botteri: Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie der Skleritis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 666.

*329) **Clausen: Keratokonus und seine Behandlung.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*330) **Elschnig: Über Keratoplastik.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*331) **Groenouw: Knötchenförmige Hornhauttrübungen.** Schles. Ges. f. Vaterländ. Kultur (Med. Sektion). Klin. Abend 23. Januar 1920. (Ref. Med. Klinik S. 640.)

*332) **Grüter: Optochin und Auge unter besonderer Berücksichtigung des Ulcus serpens.** Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. und ihre Grenzgebiete. Bd. 3. Heft 3. S. 81.

*333) Grüter: **Experimentelle und klinische Untersuchungen über den sogenannten Herpes corneae.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*334) Hildesheimer: a) **Ausgedehnte melanotische Verfärbung der Episklera.** b) **Grosse Skleralruptur.** Berl. Ophthalm. Ges. 26. Febr. 1920. (Ref. Deutsche Med. Wochenschr. Nr. 23. S. 644.)

*335) Hoffmann: **Gibt es einen syphilitischen Primäraffekt der menschlichen Kornea entsprechend dem primären Hornhautsyphilom des Kaninchens?** Kuhnts Festschrift (Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43.) S. 123.

*336) Jablonski: **Über angeborene Melanose der Sklera.** Berl. Ophthalm. Ges 22. April 1920. (Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 850.)

337) Derselbe: **Melanosis oculi congenita.** Berl. Ophthalm. Ges. 26. Febr. 1920. (Ref. Deutsche Med. Wochenschr. Nr. 23. S. 644.)

*338) Junius: **Beobachtungen und Gedanken über das Ulcus corneae rodens.** Kuhnts Festschrift (Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43) S. 480.

*339) Koegel: **Eine seltene syphilitische Augenerkrankung.** Med. Ges. in Jena 14. Jan. 1920. (Ref. Deutsche Med. Wochenschr. Nr. 16. S. 447.)

*340) Koeppe: **Bemerkungen zu einigen die Spaltlampenmikroskopie des lebenden Auges betreffenden Arbeiten von A. Vogt.** Klin. Monatsbl. für Augenheilk. Bd. 64. S. 817.

*340a) Löwenstein, **Neuere Ergebnisse der Herpesforschung.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. Aug.

*341) Meissner: **Angeborene Hornhauttrübungen.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. Aug.

*342) Pollack: **Amyloid (Hyalin) der Konjunktiva und Kornea.** Berl. Ophthalm. Ges. 22. April 1920. (Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 849.)

*343) Rumbaur: **Beiträge zur Klinik und Anatomie einiger seltener Tumoren des Auges und der Orbita.** (1. **Grosses Dermoid der Kornea und Sklera.**) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 790.

*344) Steiger: **Über die Veränderlichkeit des Hornhautastigmatismus.** Kuhnts Festschrift (Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43) S. 144.

*345) Stock: **Über Korrektion des Keratokonus durch verbesserte geschliffene Kontaktgläser.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. Aug.

*346) Uhthoff: **Demonstration anatomischer Präparate von Dystrophia corneae epithelialis (Fuchs).** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. Aug.

Die neuen Untersuchungen von Steiger (344) über die Veränderlichkeit des Hornhautastigmatismus bestätigen seine früheren Schlüsse. Im Hinblick auf das grosse Beweismaterial stellt St. als sicher fest, dass der Astigmatismus der menschlichen Hornhaut zwischen dem 6. und 12. Lebensjahr in mindestens der Hälfte der Augen mehr oder weniger wichtige Veränderungen durchmacht, die für eine grosse Zahl von Fällen von ausgesprochener praktischer Tragweite sind. Zunahme des Astigmatismus während der Beobachtungszeit war viel seltener als Abnahme, ursprünglich ungleiche Augen entwickeln sich selbständig weiter. Von 397 Augen hatten zunächst (in der ersten Klasse) nur 1,5 % volle Sehschärfe oder mehr, während diese Zahl in $5^1/_2$ Jahren bis etwas über 50% stieg.

Die Bemerkungen von Koeppe (340) zu einigen die Spaltlampenmikroskopie des lebenden Auges behandelnden Arbeiten von A. Vogt betreffen die Prioritätsfrage. Hier in diesem Kapitel interessieren nur Koeppes Ausführungen über die Spaltlampenbefunde der

lebenden Hornhaut, aus denen hervorgehoben sei: Die von Vogt erwähnte „Betauung des Epithels" stimmt mit der von K. beschriebenen „Keratitis vesiculosa s. bullosa externa" weitgehend überein. — Die Priorität Vogts bezüglich des ersten Nachweises der Endothelabhebungen der lebenden Hornhaut an der Spaltlampe besteht nicht, da K. bereits im Jahre 1916 das Bild der vesikulären Endothelabhebung der lebenden Hornhaut an der Nernstspaltlampe ausführlich beschrieben und Schieck dann den anatomischen Nachweis der Keratitis vesiculosa s. bullosa interna erbracht hat. Bezüglich der von Vogt beim Keratokonus beschriebenen Linien und Streifen im Hornhautparenchym und speziell in der Deszemet im Bereich der Kegelspitze. verweist Koeppe auf seine diesbezügliche Darstellung des Gegenstandes in v. Graefes Archiv 1917, Bd. 93, S. 215. Auf Grund seiner langjährigen Erfahrungen mit der Spaltlampenbeobachtung empfiehlt K. für das intravital-histologische Studium der zelligen und nichtzelligen pathologischen Auflagerungen auf der Hornhautrückfläche weiterhin die von ihm niedergelegten Untersuchungsmethoden und kann sich der Ansicht Vogts, man könne mittels der Reflexmikroskopie die einzelnen Zellelemente und ähnliches besser beobachten, nicht anschliessen.

Meissner (341) demonstriert Präparate zweier Augäpfel mit angeborenen Hornhauttrübungen, die wegen Buphthalmus und Amaurose entfernt wurden. Der erste liess bei der klinischen Untersuchung etwa im Zentrum der getrübten Hornhaut eine kleine undurchsichtige Vorwölbung erkennen. Mikroskopisch setzte sie sich aus zell- und faserreichen Bindegeweben und Gefässen unter normalem Ephitel zusammen. Die Hornhaut lag der fast nur aus den Epithelschichten bestehenden Iris unmittelbar an. Im Zentrum fand sich ein breitbasig mit dem Augeninnern zusammenhängender und mit Irisepithel ausgekleideter Hohlraum der Hornhaut, der in seiner grössten Ausdehnung fast die ganze Kornealdicke durchsetzte. Ein zweiter Fall von Buphthalmus zeigte zentralen Defekt von Deszemet und Endothel mit Synechie beider Irides. An Stelle der Linse befand sich ein skleraähnliches Bindegewebe, das unter Durchbrechung der Epithelschichten des Corpus cil. in der Limbusgegend in die Sklerocornea überging. Der mesodermale Anteil des Ziliarkörpers und der Iriswurzel waren dort durch dieses kern- und gefässarme Bindegewebe substituiert.

Elschnig (330) berichtet über die 54 bisher an seiner Klinik ausgeführten penetrierenden Keratoplastiken, bei denen sich 11 Lappenverluste und 43 durchscheinende, darunter 7 vollständig klare Einheilungen (Dauerbeobachtung) ergaben. E. demonstriert einen schönen Fall mit S $^6/_6$ (Hornhautnarbe nach Keratitis parenchymatosa) und Diapositive von einschlägigen Fällen. Endlich berichtet E. über einen Fall von Transplantation einer ganzen Kornea mit mässig durchscheinender Einheilung, dessen Photogramme projiziert sind. K.

Uhthoff (346) demonstriert Präparate von Dystrophia cornea epithelialis. Der Prozess bestand schon über 10 Jahre, zuerst rechts, später auch links und deckte sich weitgehend mit dem von Fuchs 1910 so genau beschriebenen Krankheitsbild. Auf dem ersterkrankten rechten Auge hatte der Prozess schliesslich zu einer intensiven grauweissen Trübung der ganzen Kornea (bis auf schmale Randteile) mit spärlicher Gefässbildung geführt. Die Oberfläche war glatt, das erkrankte Terrain aber leicht aufgequollen. Mit dem Schmal-

messer wurden in einem Teil des erkrankten Terrains die oberflächlichen Schichten der Hornhaut abgetragen; die anatomischen Präparate werden demonstriert. Zunächst zeigt die Epithelschicht starke Veränderungen: sie ist verdickt, die oberflächlichen Schichten sind z. T. verquollen und verklumpt. Die oberen Epithelzellen sind z. T. hornlos, ihre Form in die Länge gezogen, so dass sie gelegentlich ein parallelfaseriges Aussehen gewinnen. Im wesentlichen normal ist nur die unterste Schicht der Basalzellen, aber auch diese zeigen an einigen Stellen pathologische Veränderungen. Die Bowmansche Membran fehlt durchweg. Die oberflächlichen Lagen des Hornhautgewebes sind teilweise völlig degeneriert und in ein verfilztes feinfaseriges Gewebe mit spärlicher, degenerierter Kornea verwandelt. An anderen Stellen ist das Hornhautgewebe in breiten welligen Zügen zerfallen und ödematös aufgelockert. — Die Veränderungen betreffen vor allem die oberflächlichen Hornhautschichten, während die tieferen nach der Abtragung noch durchsichtig erscheinen. K.

Axenfeld (327) legt Bilder eines sonst gesunden jungen Mannes vor, in dessen beiden Augen eine weissliche Ringlinie etwa 1 mm vom Hornhautrand ganz in der Tiefe in der Ebene der Membrana Descemeti gelegen ist, zu welcher hin durch die Vorderkammer vom Vorderblatt der Iris eine Anzahl feinster Fäserchen ziehen. Zwischen der Ringlinie und der Peripherie ist in der gleichen Ebene eine ganz zarte Trübung vorhanden. In der sonst normalen Iris ist ein kleiner Kreis nicht ausgebildet und auf dem linken Auge ist unten das Vorderblatt mangelhaft entwickelt (teilweises Kolobom). A. lässt es offen, ob es sich um einen Befund handelt, der in das Gebiet der verspäteten Trennung der Linse von der Hinterfläche der Kornea hineingehört, wie sie besonders von Peters als Ursache angeborener Hornhauttrübung beschrieben sind. Jedenfalls handelt es sich um eine unvollständige Differenzierung zwischen Iris und Kornea. Das bisher beobachtete Embryotoxon, eine Trübung im Parenchym, ist jedoch ganz anders gewesen. Vielleicht könnte man auch den Befund ein „Ligamentum pectinatum beim Menschen", freilich ein nur angedeutetes, nennen. K.

Clausen (329) hat bei 6 Fällen von z. T. weit vorgeschrittenem Keratokonus keinen Fleischerschen braunen Hämosiderin-Ring trotz sorgfältigster Untersuchnng feststellen können. Er sieht ihn auch in vorgeschrittenem Stadium der Erkrankung für keine regelmässige Erscheinung an. Der Ring ist seiner Meinung nach ein sekundäres Symptom, das deshalb auch für die Pathogenese des Leidens von untergeordneter Bedeutung ist. Er entsteht, soweit er aus Hämosiderin besteht, wohl durch Blutung aus neugebildeten Gefässen, die sich, wie das an der Kornea nicht ungewöhnlich ist, zurückgebildet haben können. Die Hypothese Stählis, der den Fleischerschen Ring auf gleiche Weise wie die von ihm im unteren Lidspaltenbereich der Kornea entdeckten feinen horizontalen braunen Linien, nämlich durch Eindringen von Alkali-Hämatin aus dem Konjunktivalsack, erklären will, hält Clausen für recht gesucht. Auch die Stählische Erklärung des Keratokonus als Variabilitätserscheinung erscheint zunächst noch recht wenig gerechtfertigt. Eine relative Variation der zentralen Hornhautpartien sowie der Zugfestigkeit der Kornea hält er für sehr hypothetisch. Nach dieser Theorie müssten mehr Übergangsformen, gehäuftes Auftreten in gewissen Familien, wie endlich auch ein Aufhören mit Abschluss der Wachstumsperiode beobachtet werden. Die Siegrist- v. Hippelsche Theorie einer Dysfunktion endokriner Drüsen ist demgegenüber fester fundiert. — Vor Beginn operativer Behandlung sollte

zunächst ein Versuch mit Müllerschen Kontaktgläsern unternommen werden. In einem Falle wurde mit diesen Gläsern eine wesentliche Besserung der Sehschärfe von rechts S: Fingerzählen in 1/2 m, links 1/30 auf rechts 5/8 fast, links 5/10 fast erreicht. Die Pat. wurde 1/2 Jahr lang beobachtet, während welcher Zeit die Kontaktschalen den ganzen Tag ununterbrochen getragen wurden, ohne dass sich die geringsten Beschwerden einstellten. In einem 2. Falle wurde durch Müllersche Schalen eine Sehschärfeverbesserung von Finger in 1/2 m und 5/50 auf 5/18 und 5/20 erzielt. Von einem guten Kontaktglas ist zu verlangen, dass es eine optimale, zentrale optische Zone besitzt, die infolge tadelloser Politur keine gröberen und allzu reichlichen Poren aufweist, damit ein allzu festes Ansaugen an die Hornhaut vermieden wird. Zwischen Hornhaut und Glasrückwand muss sich als Schutzschicht für das Korneal-epithel eine dünne Tränenflüssigkeitsschicht befinden. Dann ist bei guter Ausführung der der Sklera aufliegenden Trägerschicht ein beschwerdefreies Tragen des Glases so ziemlich sicher gewährleistet. Da die Krümmung der Sklera doch immerhin bei den verschiedenen Fällen gewisse Unterschiede zeigt, so müssten einige wenige Generaltypen von Skleralträgerschichten von der Industrie geschaffen werden, denen die optische Zentralzonenschicht in irgend einer Form, die der Industrie zur Lösung überlassen bleiben muss, eingesetzt würde. So liesse sich vielleicht eine Idealkontaktbrille schaffen. K.

Stock (345) bespricht die Frage, warum beim Keratokonus geblasene Schalen besser vertragen werden als geschliffene, und kommt zu dem Schluss, dass es nicht die verschiedene Gestaltnng der Oberfläche des Glases ist, sondern die scharfen Ränder, die bis jetzt die geschliffenen Kontaktgläser hatten. Es müssen alle Kanten sehr sorgfältig gerundet sein, besonders der innere Übergang von dem skleralen zu dem kornealen Teil. Dann muss das Kontaktglas auf der Sklera gut aufliegen und so breit sein, dass auch beim Blick nach oben das Unterlid nicht den Rand des Glases verschiebt (der sklerale Teil muss ca. 6 mm breit sein). Bei den neuen Kontaktgläsern kann einmal der korneale Teil so hoch gemacht werden, dass jede Hornhaut darin Platz hat, und zweitens kann dem kornealen Teil jede gewünschte Brechkraft gegeben werden. Eine Kranke, welcher solch ein Kontaktglas gegeben worden ist, kann es gut einsetzen und trägt es, einer anderen macht das Einsetzen noch Schwierigkeiten. Die eine Kranke machte den Eindruck, als ob der Keratokonus durch das Tragen des Glases günstig beeinflusst würde. K.

In weiterer Verfolgung seiner Untersuchungen über das Virus des fieberhaften Herpes hat Löwenstein (340a) das Verhalten des Impfinfiltrates einer Kaninchenhornhaut gegenüber den Hornhautnerven studiert. Es wurde die supravitale Methode — S. Mayer, Dogiel — verwendet, mit welcher gezeigt wurde, dass auch die feinsten Nervenstämmchen nahezu unverändert durch das Impfinfiltrat der Kaninchenhornhaut liefen. Bei zwei- bis dreitägigem Impfherpes konnte nie eine Veränderung der Infiltration entsprechend den durchziehenden Hornhautnerven gefunden werden. Es scheint daraus hervorzugehen, dass das Virus des fieberhaften Herpes keine besondere Affinität zu den Hornhautnerven hat. Im weiteren wurden Impfversuche in die Vorderkammer des Kaninchens vorgenommen, welche ergaben, dass Aufschwemmung von Herpesblaseninhalt, in die Vorderkammer gebracht, dort eine charakteristische Entzündung hervorruft, welche mit Depigmentation nach Ablauf der Impfiritis einhergeht. Allgemeine Überlegungen führen den

Verf. zu dem Schluss, dass manche Formen ätiologisch unklarer Iritis des Menschen herpetischen Ursprunges sind und dass auch die Iritis bei bestimmten Infektionskrankheiten, die sonst mit Herpesblasen einhergehen, auf das Herpesvirus zurückzuführen ist. In Erweiterung seiner Immunisierungsversuche hat Verf. den Beweis geliefert, dass bei Impfung in die Vorderkammer auch eine Hornhautimmunisierung erfolgt, und umgekehrt das Überstehen eines Hornhautimpfherpes das Aufgehen der nachfolgenden Vorderkammerimpfung verhindert. Im weiteren werden Befunde von Epithelabstrichen besprochen, Einschlussbildungen, giemsablaue Kokken, innerhalb des Plasmas, von denen L. es offen lässt, ob es sich um verdaute Granula oder Entwicklungstadien des eingedrungenen Virus handelt. K.

In zahlreichen Tierversuchen gelang es Grüter (333), das Krankheitsbild des Herpes auf die Hornhaut des Kaninchens zu übertragen und durch Rückimpfung auf erblindete menschliche Augen das typische Bild wieder zu erzeugen. Bakteriologische und Zellstudien ergaben ein negatives Resultat. Es wird ein spezifisches Virus angenommen, das nach den anatomischen Bildern eine Nekrose hervorruft, die vom Epithel allmählich in die angrenzenden Parenchymschichten übergreift. Das Virus ist sehr empfindlich gegen Temperaturen und muss, wenn die Impfung gelingen soll, von Hornhaut zu Hornhaut unmittelbar übertragen werden. Gegenüber Löwenstein, Prag, der nachträglich ähnliche Versuche gemacht und bereits veröffentlicht hat, betont er die Priorität seiner Entdeckung und deren Ausbau. K.

Grüter (332) kommt in seiner Arbeit über Optochin und Auge unter besonderer Berücksichtigung des Ulcus serpens zu folgenden Ergebnissen: Das Optochin ist ein spezifisches Chemotherapeutikum gegen Pneumokokken. Der auf der normalen Bindehaut häufiger als der Pneumokokkus vorkommende artverwandte Streptococcus viridans unterliegt zwar auch der Optochinwirkung, ist aber wesentlich resistenter. In den Reagenzglasversuchen hat Serumzusatz eine Eiweissfällung und eine mässige Hemmung der bakteriziden Kraft des Optochins zur Folge. Unmittelbar von Geschwür und Bindehaut gezüchtete Pneumokokken sind im Vergleich mit den Laboratoriumsstämmen dem Optochin gegenüber 100 fach und mehr resistenter; die bakterizide Wirkung des Optochins wird durch eine hohe Virulenz der Pneumokokken nicht nachweisbar beeinflusst. Da die Optochinlösungen höchstens 14 Tage haltbar sind, muss stets eine frisch hergestellte Lösung verwandt werden. Lösungen unter 1 % sind für die Therapie des Ulcus serpens und die Bindehautsterilisation unwirksam. Optochin. hydrochlor. darf mit Atropin. sulfur. zur Vermeidung der Ausfällung von unlöslichem Optochinsulfur. nicht kombiniert werden. Bei Geschwüren mit Tiefeninfiltration ist eine täglich zu wiederholende 5 Minuten lange Betupfung mit 5 % Optochin zu empfehlen; höhere Konzentrationen verursachen Verätzung von Hornhaut und Bindehaut. Gr. warnt vor intralamellärer und Vorderkammeroptochininjektion. Durch ein- bis zweitägige Einträufelung von 1—2 %igem Optochin kann man für mindestens 2 Tage den Bindehautsack von Pneumokokken befreien. — Bei Tränensackleiden erzielt die Optochintherapie nur vorübergehenden Erfolg, während der Erfolg beim Ulcus serpens von dem Sitz der Pneumokokkenherde abhängt. Bei oberflächlichen Geschwüren erzielt das Mittel gute Dienste, und die Wirkung ist um so geringer, je tiefer und ausgedehnter die Tiefeninfiltration ist. Bei längerem Optochingebrauch stellt sich eine Reiz- bzw. Ätzwirkung ein mit Zunahme der Iritis und Gefahr

des Sekundärglaukoms. Bei wiederholter Optochinanwendung wurde mangelhafte Epithelregeneration mit der Möglichkeit der Reinfektion beobachtet. Zu einer wesentlichen Abkürzung der Behandlungsdauer hat die Optochintherapie nicht geführt, auch ist sie bei Geschwüren mit Tiefeninfiltration anderen bewährten Methoden nicht überlegen. Das teilweise Versagen des Optochins beruht nicht auf eintretender Optochinfestigkeit der Pneumokokken, sondern auf mangelhafter Tiefenwirkung infolge der eiweissfällenden Wirkung des Mittels.

Die Patientin von Groenouw (331) mit knötchenförmiger Hornhauttrübung befindet sich schon seit 36 Jahren in Beobachtung. Als alleinige Behandlung kommt Abschabung der Hornhaut in Frage.

Nach Junius (338), der seine Beobachtungen und Gedanken über das Ulcus rodens corneae zusammenfasst, ist das Leiden eine primäre Hornhauterkrankung, während ein ursächlicher Zusammenhang mit Episkleritis abzulehnen ist. Der typische Sitz des Ulcus corneae rodens, das sich aus einem Hornhautinfiltrat entwickelt, ist randständig, zentraler Beginn ist bisher nur einmal beobachtet worden. Es gibt abortive günstig verlaufende Formen. Für die neuropathische Grundlage der Erkrankung sprechen die folgenden Punkte: Die Herabsetzung der Hornhautsensibilität (nicht immer nachgewiesen), die Beeinträchtigung der Augenspannung durch Nerveneinfluss (ebenfalls nicht immer nachgewiesen), die Beteiligung der Ziliarnerven am Krankheitsprozess, die Beziehungen zu anderen Formen der neuropathisch bedingten Hornhauterkrankungen, insbesondere zum Herpes corneae. Von den Symptomen, die im allgemeinen periphere Nervenläsionen begleiten (Ödem, Blasenbildung, Nekrose) ist mindestens die Nekrose eine dauernde Begleiterscheinung des Hornhautprozesses, und wie bei anderen neuropathisch bedingten Hornhautaffektionen (Herpes corneae nach Erosion und Keratitis punctata superf.) ist auch das Fortschreiten der Erkrankung in der Hornhaut vielfach zunächst diskontinuierlich. — Die Ursache der Erkrankung ist nicht einheitlich. Sie ist in einem Teil der Fälle im peripheren Trigeminus zu suchen (neuritische und perineuritische Prozesse), in anderen Fällen wiederum liegen Erkrankungen der Ganglien (G. ciliare, G. Gasseri) und der zentralen Trigeminusteile vor. Aus der Tatsache, dass mehr als $^1/_3$ der Fälle doppelseitig auftreten, ergibt sich, dass eine zentrale Lage des Erkrankungsherdes nicht selten ist. — Auch Bakterien sind an der Entwickelung des Ulcus corneae rodens wahrscheinlich beteiligt, und klinische Erfahrungen sprechen dafür, dass es keinen spezifischen Erreger gibt, sondern dass jeder Erreger eines Hornhautgeschwürs die Erkrankung bewirken kann; denn die nervös-trophisch ungünstig beeinflusste Hornhaut ist in ihrer Widerstandskraft geschwächt. — Die seltenen Beobachtungen von Dystrophia marginalis corneae bei Jugendlichen sprechen für eine besondere Empfindlichkeit der Hornhautrandpartien gegen jede Schädigung. — Nach diesen Erfahrungen über das Wesen der Krankheit muss die Kauterisation aus den Behandlungsmethoden als unwirksam und wahrscheinlich schädlich ausgeschlossen werden.

Bei der seltenen syphilitischen Augenerkrankung, über die Koegel (339) berichtet, handelt es sich um einen Patienten mit gelblichen Hornhautinfiltraten und nachfolgendem Glaukom des einen Auges, das zur Enukleation kam. Als nach kurzer Zeit unter stürmischen Entzündungserscheinungen die gleiche Erkrankung das andere Auge befiel, wurde als Ursache Lues festgestellt. Auf Salvarsan erfolgte prompte Heilung.

Dass es auch beim Menschen einen syphilitischen Primäraffekt der Hornhaut gibt, dafür bringt Hoffmann (335) aus einer älteren Pariser Dissertation (1883 Binet, Du rôle de la syphilis dans la cécité) die Krankengeschichte eines jungen Mediziners. Der Fall ist dadurch ausgezeichnet, dass er von den besten Syphilidologen (Ricord und Fournier) mit beobachtet worden ist. Die Beschaffenheit des Geschwürs, sein Wachstum bis zur Grösse eines 20-Centimesstückes, der graue Grund und Mangel einer Perforation, der Beginn mit einer Keratitis, die Aufhellung und narbenlose Ausheilung unter dem Einfluss der Quecksilberbehandlung sprechen für die Richtigkeit der Diagnose, die damals durch den Nachweis der Spiroch. pall. noch nicht bekräftigt werden konnte. — Da schon bei dem Kaninchen die Spiroch. pall. nach Einbringung in die Vorderkammer für die Kornea besondere Vorliebe zeigt und in ihr ein primäres Syphilom erzeugt, so ist erst recht anzunehmen — auch wenn die mitgeteilte Beobachtung nicht vorläge — dass auch die menschliche Kornea dafür empfänglich ist. In die spiegelnd glatte Hornhautoberfläche kann die Spirch. pall. nur unter besonderen Umständen eindringen, etwa wenn das Hornhautepithel wie in dem mitgeteilten Fall durch eine heftige Konjunktivitis aufgelockert ist. Jedes verdächtige Ulkus und tumorartige Infiltrat der Kornea, zumal wenn es von Drüsenschwellung begleitet ist, sollte auch auf Spiroch. pall. untersucht werden (Geschwürsabstrich, Drüsenpunktion.)

Pollack (342) hat bei einem 19 jährigen Rekruten aus Ostpreussen vor 2 Jahren einen einseitigen Amyloidtumor der Kornea und Sklera operiert. Der höckerige, gelbliche, derbe, mit Gefässen durchzogene Tumor hatte sich seit 5 Jahren auf einem Auge mit altem, fast völlig ausgeheiltem Trachom langsam entwickelt. — Obwohl das mikroskopische Bild das des Amyloids war (Riesenzellen, hyaline Gefässwände, amorphe Schollen und Stränge), ergaben die verschiedensten Amyloidreaktionen sowohl am frischen wie am gehärteten Material ein negatives Resultat. Man kann hier vielleicht von einem Hyalintumor sprechen in dem Sinne, dass morphologisch zwar gegenüber dem Amyloid kein Unterschied vorhanden ist, wohl aber in der mikrochemischen Reaktion.

Das grosse Dermoid der Kornea und Sklera, von dem Rumbaur (343) berichtet, stammt vom Auge eines 1 jährigen männlichen Kindes. Die Geschwulst war angeboren und rasch gewachsen. Makroskopisch betrachtet, handelt es sich um einen sackförmigen steil aus der Sklera und Kornea hervorragenden Tumor von 12 mm Höhe, an seiner Basis 17 mm breit. Hystologisch deckt sich der Befund mit den zahlreichen in der Literatur niedergelegten Fällen. Das Ungewöhnliche des Falles ist das exzessive — intra- oder extrauterine — Wachstum und die schliesslich erreichte Grösse des Tumors, die ihn als Unikum erscheinen lässt. Die Entwickelung des Bulbus hat, soweit sich das aus den wenigen Schnitten erkennen lässt, unter dem Wachstum des Tumors nicht gelitten.

Der Beitrag zur pathologischen Anatomie der Skleritis, den Botteri (328) bringt, ist bemerkenswert wegen der Schwere und Ausdehnung der Infiltration, die bis weit hinter den Äquator reicht, wegen des seltenen Auftretens eines grösseren skleritischen Knotens in nächster Nähe des Sehnerven und endlich wegen der gleichzeitigen, bei Skleritis ungewöhnlichen Infiltration des orbitalen Fettgewebes. Der Fall ist daher den seltenen Fällen

zuzurechnen, bei denen die Infiltration im hinteren Bulbusabschnitt lokalisiert war (Fuchs, Wagenmann, Salzer und Komoto).

Im Anschluss an zwei Fälle von angeborener Melanose der Sklera bezeichnet Jablonski (336) als Symptome der Melanosis oculi: dunkle, fleckige oder diffuse Verfärbung der Sklera, stark pigmentierte Iris mit gleichmässig filziger oder warzenförmiger Oberfläche, dunkler Ton des Fundus, meist einseitiges Auftreten. Die Besonderheiten der vorgeführten Fälle sind: Bilateralität, Kombination mit bläulichen, also abnorm dünnen Skleren, Beeinträchtigung der Funktion (in dem einen Falle ist das stärker melanotische Auge das bei weitem stärker myopische) und familiäres Auftreten (bei 2 Schwestern, auch die Eltern haben Zeichen abnorm starker Pigmentierung). — Über die Bildungsstätte des Pigments herrscht noch keine Einigkeit, und es ist noch strittig, ob das Pigment aus den Chromidien des Zellkernes oder aus dem Blutplasma entsteht. — In der Tierreihe unterscheidet man nach Hauschild 2 Typen. Typus I hat Pigment in der Sklera, Typus II in der Konjunktiva. Der Mensch gehört zu Typus I. Domestizierte Tiere zeigen meist eine Depigmentation, zuweilen aber auch eine exzessive Pigmentbildung.

Hildesheimer (334a) beobachtet den Fall von ausgedehnter melanotischer Verfärbung der Episklera schon seit Jahren. Die zwar angeborene Melanose hat sich aber durch Pigmentverschiebung nach Art der von Augstein mitgeteilten Fälle im Laufe der Jahre verändert. Die nasal die ganze Lidspalte einnehmende Verfärbung erstreckt sich in den übrigen Teilen der Episklera bis fast an den Äquator.

Die grosse Skleralruptur mit Vorfall der inneren Augenhäute von Hildesheimer (334b) wurde durch Bindehautplastik geschlossen. Nach 6 Wochen hat das reizlose Auge volle Sehschärfe.

XV. Iris (Pupille).

Ref. Junius.

*347) **Axenfeld: Bewegliche entzündliche Pupillenmembran.** Festschr. f. Hermann Kuhnt (Zeitschr. f. Augenheilk. 43. 1920).

*348) **Behr: Über die Lidschlussreaktion der Pupille.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*349) **Friedenthal: Demonstration eines Kranken mit einseitiger perverser Konvergenzreaktion.** Berl. Ophthalm. Gesellsch. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. 1920. S. 849.

*350) **Groethuysen-München: Über das Verhalten der motorischen und optischen Unterschiedsempfindlichkeit bei Erkrankungen des Sehorgans.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*351) **Heitmann: Ein bemerkenswerter Tumor des Ziliarkörpers.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. 1920.

*352) **Herrenschwand: Klinischer Beitrag zur Frage des Zusammenkommens einer tuberkulösen und einer luetischen Infektion im gleichen Auge.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. 1920.

*353) **Köppe: Bemerkungen zu einigen die Spaltlampenmikroskopie des lebenden Auges betreffenden Arbeiten von A. Vogt.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. 64. 1920.

*354) **Larson, Sven: Zur Kenntnis der erworbenen Irisatrophie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. 1920.

355) **Meller: Zur Klinik und pathologischen Anatomie des Herpes zoster uveae.** Festschr. f. Hermann Kuhnt, Zeitschr. f. Augenheilk. 43. 1920. Grosse Arbeit. (Ausführliche Mitteilung, deren Hauptergebnisse schon in einem Vortrag vor der Wiener Ophthalm. Gesellsch. mitgeteilt wurden. Vgl. Ref in dieser Zeitschr. 86. 1920. Ref. Nr. 697.)

*356) **Oloff: Über hemianopische Pupillenreaktion.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*357) **Rumbaur: Beiträge zur Klinik und Anatomie einiger seltener Tumoren des Auges und der Orbita.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. 192. **1. Grosses Dermoid der Kornea und Sklera. 2. Perlzyste. 3. Lymphosarkom der Orbita.** (Histologische Beschreibung und klinische Bemerkungen.)

*358) **Schieck: Das Wesen der Iritis serosa und ihre Beziehungen zur Zyklitis und zum Glaukom.** Festschr. für Hermann Kuhnt, Zeitschr. f. Augenheilk. 43. 1920.

359) **Schürmann: Die Vossiussche Ringtrübung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. 64. 1920.

*360) **Wessely: Zwei kurze experimentell-physiologische Mitteilungen: Zur Frage der Existenz eines Dilatator iridis.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*361) **Westphal: Über ein bei Katzen beobachtetes Pupillenphänomen.** Neurolog. Zentralbl. 1920. Nr. 5.

Das Interesse an der Frage, ob ein eigener die Pupille erweiternder Muskel existiere, ist wieder aktuell geworden durch die Stellung, welche die moderne Neurologie zu den Innervationsverhältnissen im Bereiche des gesamten vegetativen Nervensystems nimmt. Denn immer mehr tritt hier die Neigung hervor, die Auffassung, dass das sympathische und parasympathische System eine antagonistische Wirkung auf die gleiche glatte Muskelzelle im Sinne einer Tonussteigerung oder Tonushemmung ausübe, auch auf die Innervation der Pupille zu übertragen, somit die Existenz eines besonderen Dilatator pupillae zu leugnen, in gleicher Weise, wie eine erweiternde Muskulatur an den Gefässen oder ein Antagonist des Sphinkter vesicae fehlt. Der anatomische Nachweis eines Dilatators ist bekanntlich immer noch umstritten, aber auch gegen die physiologischen Experimente, welche sein Vorhandensein erweisen sollen, bestehen eine Reihe von Einwänden. Wessely (361) hat deshalb neue Untersuchungen an ausgeschnittenen Sektoren der Kaninchen- und Katzeniris angestellt, wobei er sich eines zu dem Zwecke eigens leicht gebauten Myographions bediente. Bei Einspannung des Sektors in der Weise, dass einerseits der Sphinkterteil, andererseits der basale Rand der Iris breit zwischen zwei feinen Klammern gefasst wurde, liess sich nachweisen, dass sowohl die Übertragung des Präparats aus körperwarmer physiologischer Kochsalzlösung in solche, welcher Adrenalin im Verhältnis 1:10000 zugesetzt war, als auch die elektrische Reizung jedesmal eine typische Kontraktion des Präparats hervorrief. Die Kurve entsprach dabei durchaus der Form, die man sonst bei Reizung glatter Muskulatur sieht. Da bei der geschilderten Versuchsanordnung durch die Art der Einspannung des Präparats jeder Einfluss einer etwaigen Sphinktererschlaffung ausgeschlossen war, so muss also eine gesonderte Zugkraft im Sinne eines Dilatators in Tätigkeit getreten sein.

Diese lässt sich auch noch in anderer Weise demonstrieren. Trägt man nämlich am enukleierten Kaninchenauge die Kornea ab, verbringt das Präparat in körperwarme physiologische Kochsalzlösung, schneidet dann den ganzen Sphinkterteil der Iris mit der Schere aus und überträgt diese nun in eine andere Lösung, welcher Suprarenin zugesetzt ist, so dilatiert sich auch die sphinkterlose, an sich natürlich schon ziemlich weite Pupille noch ganz merklich. Die Experimente zeigen also, dass in der Iris zweifellos besondere vom Sympathikus innervierte kontraktile Gebilde vorhanden sind, welche die Erweiterung bedingen. Ob es die als Dilatator angesprochenen glatten Muskelzellen der hinteren Grenzschicht sind, oder ob wir im Sinne Muenchs an die Stromazellen der Iris zu denken haben, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls ist die Auffassung, dass parasympathisches und sympathisches System sich tonuserregend und tonushemmend lediglich an ein und demselben Muskelapparat äussere, für das Spiel der Pupille nicht gültig.

Axenfeld (347) berichtet über einen Fall von beweglicher entzündlicher Pupillenmembran, bei einem sonst gesunden 25 jährigen Manne. Das Bild ist ganz selten. Es handelte sich zweifellos nicht um M. pupillaris perseverans, sondern um eine auf entzündlicher Grundlage, aber wahrscheinlich ganz früh, vielleicht embryonal entstandene Veränderung: Bei enger Pupille war im Gebiet des Sehloches eine deutlich gefaltete grauweiss reflektierende Membran sichtbar, die erhebliche Sehstörung machte. Bei Erweiterung der Pupille glättete sich das Häutchen und wurde deutlich durchscheinend, so dass die Sehstörung viel geringer wurde und auch der Augenhintergrund deutlich, wenn auch durch einen leichten Schleier zu spiegeln war. Mit der binokularen Lupe liess sich erkennen, dass die Membran mit dem vorderen Irisblatt nichts zu tun hatte, doch durch mehrere Verbindungen mit dem Hinterblatt nach Art der hinteren Synechien zusammenhing. Ein Zusammenhang mit der Linse war nicht nachzuweisen, daher Beweglichkeit der Membran. Verf. zweifelt nicht daran, dass Verklebung mit der Linse früher stattgefunden haben, aber früh gelöst sein muss. Der entzündliche Charakter der Veränderung ist nicht anzuzweifeln. Die therapeutischen Möglichkeiten werden erörtert.

Friedenthal (349) zeigte einen Kranken mit einseitiger perverser Konvergenzreaktion. Es bestand doppelseitige Lichtstarre, die rechte Pupille ist weiter, verengert sich bei Konvergenz, während die linke, engere, sich erweitert. Patellarreflexe waren abgeschwächt, Wassermann positiv.

Heitmann (351) beschreibt einen bemerkenswerten Tumor des Ziliarkörpers bei einem 13 jährigen Mädchen. Der Fall wurde in der Universitäts-Augenklinik Kiel beobachtet, klinisch als Pigment-Sarkom diagnostiziert. Daher erfolgte Enukleation des Auges. Die histologische Untersuchung ergab, dass der Tumor in die verschiedenen Gruppen der bisher bekannten Geschwülste schwer einzureihen war. In Betracht kam nach dem mikroskopischen Befunde Gumma oder Sarkom. Tuberkulose schien ausschliessbar zu sein. Der Fall lehrt, dass man es ganz kurze Zeit mit Jodtherapie hätte versuchen können. Das Wahrscheinlichere bleibt aber, dass es doch um ein Melanosarkom sich handelte. Die Enukleation erscheint also doch berechtigt.

Herrenschwand (352) berichtet über tuberkulöse Iritis (Knötchen) bei einer 42 jährigen Frau, die einwandfrei als solche festgestellt wurde, unter spezifischer Behandlung abheilte, noch einmal rezidivierte, endgültig heilte.

Sieben Wochen später trat an derselben Stelle eine typische Papel auf, die luetisch war, durch spezifische Behandlung geheilt wurde. Die luetische Infektion muss ganz frisch erworben gewesen sein. Das Interessante ist die Beobachtung eines Locus minoris resistentiae an der früher tuberkulösen kranken Stelle. Tbk. und L. finden sich häufiger gleichzeitig am Auge. Gewöhnlich geht L. der Tbk. voran. Dieser Fall ist bisher vielleicht einzig, wenigstens in der Literatur.

Köppe (353) macht gegenüber A. Vogt Prioritätsansprüche an verschiedenen Beobachtungen mit der Spaltlampe geltend, weist u. a. daraufhin, dass er vor Vogt den Pigmentbefund bei der Vossiusschen Ringtrübung beschrieben habe. Auch die Riffelung und Dellung der lebenden hinteren Linsenkapsel, welche identisch ist mit dem „hinteren Linsenchagrin" Vogts glaubt Köppe vor letzterem in der Literatur mitgeteilt zu haben.

Sven W. Larsson (354) verbreitet sich über erworbene Irisatrophie. Er gibt eine Zusammenstellung des bisher Bekannten auf diesem vielfach noch dunklen Gebiet und berichtet über einen Fall eigener Beobachtung. Es handelte sich um eine 47jährige Frau, die 6 Geburten durchgemacht hatte. Nach der ersten Geburt vor 26 Jahren hatte sie Sehverschlechterung des linken Auges bemerkt, von der es unklar blieb, ob sie frisch entstanden oder bei jenem Anlass erstmalig bemerkt war. Eine sichtbare Veränderung des Auges war nicht aufgefallen, auch keine Schmerzen, keine Rötung. Jetzt (im Alter von 47 Jahren) hatte sie Blendung und ein „dunkles" Äusseres des linken Auges bemerkt. Kein Trauma oder sonstiger Anlass. Die Iris erwies sich als vielfach defekt; die als Pupille aufzufassende Öffnung lag exzentrisch. Linse an richtiger Stelle, Medien klar. Papille blass, „bedeutend exkaviert" aber nicht deutlich randständig ausgehöhlt. Druck 70. Verf. nimmt für seinen Fall an, dass Kolobom und Korektopie kongenital vorhanden waren, und dass infolge von Dehnung durch den relativ gut erhaltenen Sphinkter (oder Schrumpfung des in seiner Kontinuität unterbrochenen Sphinkters?) eine zur Defektbildung führende Atrophie der Iris stattfand. Entstehung also analog den kongenitalen Defekten. Für die späte Entstehung muss aber ein besonderes Moment angenommen werden, das in der Drucksteigerung zu vermuten ist.

In einer Arbeit: „Das Wesen der Iritis serosa und ihre Beziehungen zur Zyklitis und zum Glaukom" legt Schieck (358) seine neue Auffassung hierüber dar, die sich auf Grund der vervollkommneten Untersuchungsmöglichkeiten mit der Gullstrand-Spaltlampe ergab. Hiernach liegt tatsächlich eine Iritis vor, keine Zyklitis, wenn auch die Erkrankung mit Vorliebe die ganze Uvea zu ergreifen pflegt. Die Iritis ist aber keine „seröse", sondern es handelt sich um eine vom Pupillarteil der Iris ausgehende sehr zarte Exsudatbildung, die ein staubförmiges Material im Kammerwasser absetzt, welches sich auf der Hornhauthinterfläche und Linsenoberfläche als zarter Tau niederschlägt. Die bekannten Präzipitate sind herdförmige Ansammlungen dieses Materials. Die genauere Feststellung der Art dieses Materials (nach Absaugen aus der V. K.) gelang noch nicht. Die bisher fälschlich als Iritis „serosa" bezeichnete Form ist nicht grundverschieden von der Iritis „fibrinosa". Die erstere stellt nur die leichtere, chronische Form dar (auf den Pupillarteil der Iris beschränkt) während die Iritis fibrinosa die akute, schwerere Erkrankung darstellt. Die bis-

herige Iiritis serosa wäre am besten verstopfende (obturierende) Iritis fortan zu nennen. Glaukomgefahr entsteht durch Verstopfung der Poren des Kammerwinkels. Die Erkrankung ist im übrigen nur ein Symptom eines andersartigen Leidens (Iritis tuberculosa, rheumatica, gonorrhoica usw.), auch bei beginnender sympath. Ophthalmie). Therapie: Absaugung des Kammerwassers (die allerdings technisch schwierig sein kann), besser als einfache Punktion, nötigenfalls Elliottrepanation. Vorsicht im Gebrauch von Mydriatizis.

Schürmann (359) kommt noch einmal auf die in letzter Zeit vielerörterte Vossiussche Ringtrübung zurück, berichtet über einen neuen Fall (13 jähriger Knabe). Unzweifelhaft scheint ihm zu sein, dass die Trübung ihre Entstehung lediglich einer Auflagerung auf die Linse verdankt, nicht einer Schädigung der Kapsel, des Epithels oder der Linsensubstanz selbst (G. Hesse, Vogt). Die Frage nach der Substanz dieser Auflagerung ist aber ohne pathologisch-anatomische Untersuchung vorerst nicht zu entscheiden. Verf. neigt allerdings dazu, die Annahme von Hesse, dass Blut die Grundlage bilde, abzulehnen und der Vermutung von Vogt, dass Pigment vorliege, beizutreten. Er begründet das im einzelnen. Auch der Entstehungsmodus ist noch ungeklärt. Ausser der momentanen Drucksteigerung ist noch Austritt eiweisshaltiger Gewebsflüssigkeit mit dem Pigment erforderlich, um ein Haften des letzteren auf der Linsenkapsel zu ermöglichen. Beide Bedingungen sind bei der Kontusion erfüllt. Dennoch kommt die Ringtrübung sehr selten zur Beobachtung. Es müssen noch weitere unbekannte Momente wirksam sein.

Westphal (362) untersuchte, ausgehend von der Beobachtung, dass bei Katatonikern psychische Vorgänge, insbesondere unlustbetonte Affekte, Einfluss auf das Zustandekommen mydriatischer Pupillenstarre hatten, ob etwas Ähnliches auch im Tierreiche zu finden sei. Es liess sich bei Katzen nachweisen, dass schmerzhafte Hautreize mitunter zu Pupillenerweiterung und zu träger Reaktion führen, die bei der mydriatisch erweiterten Pupille in Lichtstarre übergeht. (Untersuchung mit der elektrischen Taschenlampe.) Die Abhängigkeit des Symptoms von der Stärke des durch den sensiblen Reiz hervorgerufenen unlustbetonten Affektes liess sich erweisen. Es ergibt sich daraus eine Analogie zu der beim Menschen unter „normalen" Verhältnissen beobachteten mydriatischen Pupillenstarre („Angstpupille" Bumkes). Dass bei Katzen der Einfluss sensibler und psychischer Reize auf den Sympathikus und die glatte Muskulatur ein besonders intensiver ist, geht auch aus anderen Ergebnissen der Experimentalphysiologie hervor. Man darf daraus aber nicht den Schluss ziehen, dass das beim Zustandekommen der mydriatischen Pupillenstarre der Katze der Sympathikus wesentlich beteiligt ist. Es ist vielmehr aus klinischen und experimentellen Erfahrungen anzunehmen, dass die unter psychischen Einflüssen eintretende vorübergehende mydriatische Starre durch starke Hemmung des Sphinktertonus bedingt wird (Bumke) und dass der Sympathikusreizung nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt.

Groethuysen (350) berichtet über die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen der Pupillenbewegung mit dem v. Hessschen Pupilloskop. Es wurde zunächst festgestellt, dass beim Normalen die kleinsten Lichtstärkenunterschiede, die bei abwechselnder Belichtung des untersuchten Auges eben noch als verschieden hell erkannt werden können, auch gerade

genügen, um beim Erscheinen des stärkeren Lichtes eine Pupillenverengerung hervorzurufen. Die optische Unterschiedsempfindlichkeit (o. UE) ist also ebenso gross wie die motorische Unterschiedsempfindlichkeit (m. UE); zur Auslösung beider Unterschiedsempfindlichkeiten genügen Lichtstärkenunterschiede, die sich wie 95:100 verhalten. Mittelst dieser Methode lassen sich Störungen des Pupillenspiels nicht nur wesentlich früher erkennen, als es bisher möglich war, sondern der Grad der Störung lässt sich dadurch zahlenmässig ausdrücken, dass man in jedem einzelnen Fall die m. UE der Grösse der zur Auslösung der Pupillenreaktion benötigten Lichtstärkenunterschiede setzt. Die konsensuelle m. UE erwies sich ebenso gross wie die direkte m. UE. Bei Erkrankungen des Reflexbogens sind nicht nur grössere Lichtstärkenunterschiede notwendig, sondern die Werte für die einzelnen Unterschiedsempfindlichkeiten weichen häufig, und zwar in so charakteristischer Weise voneinander ab, dass sich daraus ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel zur Lokalisation von Störungen ergibt. So ist z. B. bei einer Atrophie des Sehnerven die m. und o. UE stets um denselben Betrag herabgesetzt, während bei einer chronischen retrobulbären Neuritis meistens die m. UE stärker herabgesetzt ist als die o. UE. Bei der sogenannten reflektorischen Trägheit ist die m. UE dem Grad der Zerstörung entsprechend herabgesetzt, während die o. UE stets normal bleibt. Über das spezielle Verhalten der m. und o. UE bei den einzelnen Erkrankungen sei auf die im Archiv für Augenheilkunde erscheinende Arbeit des Verfassers verwiesen. K.

Oloff (356) bespricht die Frage der hemianopischen Pupillenreaktion und berichtet über einen von ihm beobachteten Schulfall von hemianopischer Pupillenreaktion: Fall von Gehirnsteckschuss durch Gewehrprojektil, der nur Augenerscheinungen darbot, und zwar nur in Form von linksseitiger homonymer Hemianopsie und Pupillenlichtstarre bei Belichtung der erblindeten rechten Netzhauthälften. Bei Belichtung der linken Netzhauthälften reagierten die Pupillen prompt. Wahrscheinlichkeitsdiagnose hiernach rechtsseitige Traktusläsion. Das Röntgenbild ergab das Vorhandensein des Projektils in der Gegend des rechten Tractus opticus. K.

Die Lidschlussreaktion der Pupille ist als physiologische Pupillenreaktion bei allen Normalen vorhanden, meist aber nur schwer nachweisbar. Die Ursache ihrer schweren Auslösbarkeit ist nach Behr (348) in einer Hemmung durch den vom Lichtreflex abhängigen Sphinktertonus zu suchen. Bei amaurotischer Pupillenstarre wird sie daher viel deutlicher und kann in ihrem Ablauf einer normalen Licht- oder Konvergenzreaktion sehr nahe kommen. Bildet sich die amaurotische Starre zurück, so wird die Lidschlussreaktion wieder undeutlich. Bei der reflektorischen Starre ist sie regelmässig erhalten, meist infolge des Fortfalls der Hemmung durch den Lichtreflex in sehr deutlicher Form. Bei der absoluten Pupillenstarre fehlt sie in einem Drittel der Fälle, in einem zweiten Drittel ist sie pathologisch beeinträchtigt (wurmförmig, partiell) und in einem weiteren Drittel ist sie trotz der Licht- und Konvergenzstarre als prompte Reaktion erhalten. Bei der Ophthalmoplegia interna fehlt sie in etwa $^1/_5$ der Fälle, sie ist pathologisch beeinträchtigt in etwas mehr als der Hälfte und als normale Pupillenreaktion erhalten in etwa $^1/_3$ der Fälle. Bei der zentralen Okulomotoriuslähmung ist sie zusammen mit den übrigen Pupillenreaktionen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle erloschen, sie kann aber auch trotz Licht- und Konvergenzstarre pathologisch beeinträchtigt werden oder auch als

ganz normale Reaktion erhalten sein. Bei der peripheren Okulomotoriuslähmung besteht in ihrem Verhalten ein weitgehender Parallelismus mit der Konvergenzreaktion, ist diese erloschen, dann fehlt, von Ausnahmen abgesehen, auch die Lidschlussreaktion, ist sie erhalten, dann lässt sich auch in der Regel die Lidschlussreaktion in dem gleichen Umfang und der gleichen Art der Verengerung wie bei der Naheinstellungsreaktion nachweisen. Das Erhaltenbleiben der Lidschlussreaktion bei den zentralen Pupillenlähmungen legt die Möglichkeit nahe, dass der anatomische Prozess den Sphinkterkern verschont und im Bereich der extra- bzw. supranukleären reizzuleitenden Bahnen (afferente Bahn des Lichtreflexes und der Naheinstellung) zu lokalisieren ist. Diese Annahme erklärt das Verschontbleiben des Edinger- Westphalschen Kerns von der allgemeinen Kern-Degeneration bei zentraler Okulomotoriuslähmung trotz klinisch festgestellter Pupillenstarre. K.

XVI. Linse.

Ref.: Junius.

*362) **Becker: Doppelseitige totale Katarakt und doppelseitiges Quellungsglaukom nach starkem elektrischen Schlag.** Heidelb. Ophthalm. Gesellsch. 4.—7. Aug.

*363) **Laas: Die Staroperation des Anfängers.** Festschr. f. Hermann Kuhnt. Zeitschr. f. Augenheilk. 43. 1920.

364) **Peters: Spätinfektion nach Kataraktextraktion.** Inaug.-Dissert. Heidelberg 1919. (Mitteilung des mikroskopischen Befundes eines Falles von stürmisch verlaufender Infektion, drei Monate nach glatter Wundheilung. Frische Infektion von der Narbe aus, durch Vermittlung eines eingeheilten Irisschenkels.)

*365) **Rumbaur: Ein weiterer bemerkenswerter Fall von Kupferkatarakt.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 64. 1920.

*366) **Stargardt: Die operative Behandlung der eitrigen Infektionen nach Staroperationen.** Festschr. f. Hermann Kuhnt. Zeitschr. f. Augenheilk. 43. 1920.

*367) **Vossius: Zwei Fälle von Katarakt in Verbindung mit Sklerodermie.** Festschr. f. Hermann Kuhnt. Zeitschr. f. Augenheilk. 43. 1920.

367a) **Weil: Ein Fall von Linsenluxation in die vordere Kammer bei exzessiver Myopie.** Inaug.-Diss. Heidelberg 1919. (Mitteilung des path.-anatom. Befundes und klinischer Notizen zu dem Fall. Luxation der geschrumpften Katarakt durch Einreissen der veränderten und stark gedehnten Zonulafasern des hochgradig myopischen Auges).

Becker (362a) operierte einen Monteur, der mit einem elektrischen Strom von 60000 Volt in Berührung gekommen war und infolgedessen an doppelseitiger Katarakt und an doppelseitigem Quellungsglaukom langsam erblindet war, an beiden Augen. Neben Verbrennungen ersten, zweiten und dritten Grades an verschiedenen Körperstellen waren sofort nach dem elektrischen Schlag Linsentrübungen in beiden Augen aufgetreten. Aus diesen Linsentrübungen entwickelte sich innerhalb $3^1/_2$ Monaten totale Katarakt, welche mit heftigen schmerzhaften Quellungsglaukomen einherging. Es musste der wütenden glaukomatösen Schmerzen wegen beiderseits zuerst die Iridektomie ausgeführt werden. Nach den späteren Staroperationen hatte der Verletzte mit den korrigierenden Gläsern volles Sehvermögen für Ferne und Nähe.

Becker ist der Ansicht, dass die Linsentrübungen in beiden Augen zweifellos durch den plötzlichen äusserst starken elektrischen Schlag hervorgerufen sind, dass die Katarakte also traumatischer Natur sind. Becker nimmt dies deswegen an, weil beide Augen bis zur Verletzung durch den elektrischen Strom vollkommen gesund und sehtüchtig waren. K.

In einer Mitteilung: Die Staroperation des Anfängers fasst Laas (363) die Methodik zusammen, welche ihm geeignet erscheint, den Erfolg des Eingriffes nach Möglichkeit zu sichern (Operation nur bei guter künstlicher Beleuchtung, örtliche Betäubung mit Kokaintropfen und Novokain-Suprarenin subkonjunktival, doppeltgestielter Bindehautlappen nach Kuhnt. Grundsätzlich Schnitt mit der Lanze (Erweiterung des Schnittes mit einer der Seiten der Lanze beim Herausziehen). Eröffnung der Vorderkapsel der Linse mit der Lanzenspitze.

Rumbaur (365) beschreibt einen weiteren bemerkenswerten Fall von Kupferkatarakt. Etwa ein Dutzend Fälle sind bekannt gegeben. Sie waren vor dem Kriege ausserordentlich selten. Es handelte sich um einen Unteroffizier, der vor 5 Jahren im Gesicht und am rechten Auge verwundet war. Das Auge hatte perforierende Verletzungen erlitten. Anwesenheit intraokularer Splitter war zunächst (in einer Augenklinik) nicht angenommen. Bei der Untersuchung nach fünf Jahren (U.-Augenklinik Breslau) bestand als auffälligstes Symptom zentral gelegene Trübung der vorderen, aber auch der hinteren Linsenkapsel (zentrale Scheibe mit äquatorialwärts ziehenden, sich allmählich verlierenden Speichen, mit feiner Körnelung, und ausgesprochen metallischem, goldgelben Glanz). Die vordere Trübung irisierte sehr lebhaft, noch mehr aber war das Farbenschillern der hinteren Trübung ausgesprochen. Mit Hornhautmikroskop und Nernst- Spaltlampe war reliefartige Chagrinierung sichtbar, die in tiefgesättigten, metallischen Farben, Rot und Blau-Grün, aber auch in Gelb und Übergangsfarben leuchtete — aber nur bei fokaler Beleuchtung. Im durchfallenden Licht waren nur feine farblose Schatten sichtbar (auch nur von der hinteren Linsentrübung!). Ophthalmoskopisch im übrigen: Ausgedehnte Kontusionsveränderungen der Ader- und Netzhaut, Pigmentflecke in der Makula, präretinale Stränge. Röntgenoskopisch: Mehrere kleinste Fremdkörper in der Orbita, davon aber nur einer — möglicherweise — intraokular. Die Linsenerscheinung wird für kennzeichnend für die spezifisch chemische Wirkung eines intraokularen Kupfersplitters oder kupferhaltigen Fremdkörpers gehalten. Sie entscheidet die Diagnose, auch wenn der Splitter nicht deutlich nachweisbar ist.

Stargardt (366) fasst die operativen Heilverfahren der eitrigen Infektionen nach Staroperationen nach den von Hermann Kuhnt geübten Methoden zusammen und berichtet über 2 neue Fälle mit erfolgreichem Ausgang. Im ersten Falle (postoperative Infektion des Wundlappens) wurde ausser Optochin, da Pneumokokken-Infektion vorlag, Sprengung der Wunde und Auskratzen eines Infiltrats am Wundlappen vorgenommen, später auch Sengung angewandt. Im zweiten Falle (Infektion des Kapselsackes) wurde der infizierte Sack vollständig ausgezogen (mit gutem Erfolg). Bericht über den histologischen und bakteriologischen Befund des Kapselsackes.

Vossius (367), der schon immer einen gewissen Zusammenhang zwischen Struma und Katarakt angenommen und in der Literatur näher erörtert hat, berichtet über zwei sehr interessante Fälle von Katarakt in Verbindung mit

Sklerodermie, die von Sachverständigen der Hautkrankheiten einwandfrei als vorliegend angenommen wurde. Das bemerkenswerte Bindeglied zwischen den Krankheitsformen ist auch hier die Erkrankung der Schilddrüse. Die früheren Beobachtungen über Fälle dieser Art werden zusammengefasst.

XVII. Strahlenkörper, Aderhaut, Glaskörper.

Ref.: Kümmell.

*368) **Bach: Über gramnegative Miokrokokken als Erreger einer Panophthalmie.** Zentralbl. f. Bakteriologie usw.; Originale. Bd. 84. S. 214.

*369) **Ischreyt: Klinisches aus dem Gebiete der Zirkulationsstörungen des Auges. II. Metastasen.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43. S. 428.

*370) **Kadletz: Über ein Sarkom der Aderhaut ohne Abhebung der Netzhaut.** Wien. Ophthalm. Gesellsch. 15. März 1920. Bericht in Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 566.

*371) **Derselbe: Über Kalkablagerung in den Ziliarfortsätzen.** Ebenda.

*372) **Maschler: Ein Fall von lange dauernder Ablatio chorioideae.** Ebenda. S. 549.

*373) **zur Nedden: Über den Heilwert der Punktion des Glaskörpers.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 101. S. 148.

*374) **A. v. Szily: Klinisch und anatomisch untersuchter Fall von sogen. Melanom der Aderhaut.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

Unter Melanom verstehen wir nach E. Fuchs Anhäufung von Chromatophoren in abnormer Menge an einer umschriebenen Stelle der Aderhaut. Die vielfach benutzte Bezeichnung Nävus der Aderhaut ist unrichtig, da Nävuszellen dabei nicht vorkommen. Die bisher beobachteten 6 Fälle (4 von Fuchs, 1 von Salzmann und 1 von de Schweinitz und Shumway bei einer Negerin) sind nur am anatomischen Präparat als solche gefunden worden. Der von Szily (374) mitgeteilte Fall von Melanom der Aderhaut ist der erste, der klinisch und anatomisch untersucht worden ist. Das klinische Bild wird auf Grund von Hintergrundzeichnungen gegen das beg. Sarkom abgegrenzt und mit der sog. „gruppenförmigen nävoiden Pigmentierung“ verglichen. Anatomisch: Wucherung und Vergrösserung der Chromataphoren unter starker Pigmentanhäufung, besonders in der äusseren und mittleren Aderhaut, unter Verschontbleiben der Choriokapillaris und des Pigmentepithels. Das Melanom der Aderhaut scheint nach den bisherigen Beobachtungen eine gutartige Zellwucherung darzustellen. K.

Kadletz (370) berichtet über ein Sarkom der Aderhaut, welches die Netzhaut nicht abgehoben, sondern gespalten hatte. Breite der Geschwulst am Grunde 8,9 mm, Höhe 4,31 mm. Es handelte sich um ein unpigmentiertes Sarkom ohne Nekrosen. Glashaut der Aderhaut durchbrochen, verliert sich im Gewebe der Geschwulst. Die Netzhaut ist in 2 Blätter gespalten, so dass nur die Hirnschicht die Geschwulst überzieht, Äusseres Neuron in geringer Ausdehnung um den Tumor leicht atrophisch, Sehnerv ebenfalls leicht atrophisch. — Die Spaltung der Netzhaut erklärt K. so, dass durch die von der Geschwulst ausgeübte Dehnung die Neuroepithelschicht, deren Bau senkrecht zur Oberfläche angeordnet sei, diese einreisst, während die Hirnschicht infolge ihres der Oberfläche gleichlaufenden Baues besser Widerstand leisten kann.

Weiterhin zeigt Kadletz (371) Präparate von Augen mit Kalkablagerung in den Strahlenfortsätzen, über die bisher noch keine Mitteilungen vorliegen. Es handelte sich bei den 5 Augen um Panophthalmie, um Schwund nach Starausziehung, ein nekrotisches Sarkom, ein pilzförmiges Sarkom der Aderhaut ohne Veränderungen des vordern Augenabschnitts, sowie um ein epibulbäres Sarkom, ebenfalls ohne Veränderungen der betr. Teile. Strahlenfortsätze teils normal, teils hyalin entartet, hier findet sich der Kalk in gröbern oder feinern Häufchen, teils scharf begrenzt, teils über die ganze Breite der Fortsätze reichend. Da 2 dieser Augen ohne sonstige Veränderungen dieser Teile waren, so handelte es sich vermutlich um Altersveränderungen.

Maschler (372) beobachtete im Anschluss an eine Trepanation eine Aderhautabhebung, die nunmehr trotz verschiedener Massnahmen über 6 Monate besteht.

Aus der Gruppe der sog. spontanen Panophthalmien, die als Metastasen eines unbekannten Krankheitsherdes aufzufassen sind, bringt Ischreyt (369) eine Beobachtung, die er an einem 28jährigen Mann machte, der bis auf Epilepsie gesund, innerhalb weniger Tage eine Eiterung des Augeninnern bekam, die die Ausschälung nötig machte. Ein anderer Kranker bekam im Anschluss an eine Urämie eine Sehstörung, als deren Ursache sich dichte Glaskörpertrübungen fanden. I. nimmt an, dass durch die pathologische Durchlässigkeit der Netzhautgefässe bei der Urämie eine Exsudation in den Glaskörper erfolgte. Die Trübung ging zurück.

Bach (368) berichtete über eine durch gramnegative Mikrokokken verursachte Panophthalmie, deren klinische Seite bereits von Stargardt bekannt gegeben wurde. Es handelte sich um einen Eingriff bei Netzhautablösung, bei der das subretinale Exsudat abgesaugt, und dann der Glaskörper mit Ringerlösung aufgefüllt war, 2 Tage später trat Eiterung des Auges ein. Der gezüchtete Mikrokokkenstamm stimmte in seinen Merkmalen mit keinem der bekannten Stämme überein. Der Ausstrich erinnerte an Gonokokken, jedoch waren die Kokken nicht gleichmässig an Grösse und Form. Auf Traubenzuckeraszitesagar üppiges Wachstum mit schleimigem Charakter. Wachstum auf Agar, Glyzerinagar und Traubenzuckeraszitesagar erfolgt gut in grauweissen Kolonien. Auf Gelatine üppiges Wachstum ohne Verflüssigung. Bouillon gleichmässige Trübung, keine Indolbildung. Wachstum nur an der Oberfläche, keine Gasbildung auf Traubenzucker, keine Säurebildung. Auf Lingelsheimschen Nährböden wird nur Galaktose angegriffen, nicht aber die übrigen geprüften Zuckerarten. — Der Weg der Infektion liess sich nicht aufklären. — Nach Verletzungen und bei Metastasen sind gramnegative Mikrokokken schon beobachtet, dagegen noch nicht nach wundärztlichen Eingriffen.

XVIII. Glaukom.

Ref.: Kümmell.

*375) **Ascher: Blutuntersuchungen bei Glaukom.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*376) **Asmus: Für und wider Elliot.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43. S. 355.

*377) **Axenfeld: Hochgradige Myopie und Glaukom.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*378) **Brandt: Erfahrungen mit der Elliot'schen Trepanation.** Heidelberg. Ophthalm. Gesellsch. 5.—7. Aug.

*379) **Cramer: Selbständiges akutes iritisches Glaukom.** Ebenda S. 339.

*380) **Cremer: Erfahrungen mit der Zyklodialyse.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 802.

*381) **Fuchs: Netzhautablösung und Drucksteigerung.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 101. S. 265.

382) **Gans: Ein Fall von Sekundärglaukom bei hochgradiger Myopie und Netzhautablösung nach Myopieoperation.** Diss. Heidelberg.

*383) **Gilbert: Beiträge zur Lehre vom Glaukom III. Zu neueren Arbeiten aus dem Gebiete der Glaukomoperationen.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43. S. 345.

*384) **v. Grosz: Über die Trepanation bei Glaukom.** Ebenda. S. 377.

*385) **C. Hamburger: Zur Mechanik des Glaukoms und seiner Operationen.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*386) **Hertel: Über Blut und Kammerwasseruntersuchungen bei Glaukom.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*387) **Hessberg: Die Behandlung des Glaucoma haemorrhagicum mit Röntgenstrahlen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 607.

*388) **Köllner: Über den Augendruck beim akuten Glaukomanfall.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 86. S. 114.

*389) **Derselbe: Beobachtung über die druckherabsetzende Wirkung der Miotica beim Glaucoma simplex.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 43. S. 381.

*390) **Derselbe: Demonstration von Kurven über den Einfluss der Pupillenweite auf den Augendruck beim Glaukoma simplex.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*391) **Koeppe, L.: Das stereomikroskopische Bild des lebenden Kammerwinkels an der Gullstrandschen Nernstspaltlampe beim Glaukom.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*392) **Koster-Gzn.: Die Glaukomoperation bei stark beschränktem Gesichtsfeld.** Ebenda S. 333.

*393) **Salus: Die Zyklodialyse nebst Bemerkungen über den Rückgang der glaukomatösen Exkavation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 433.

*394) **Wiegmann: Ergänzung zu meiner Mitteilung über eine Modifikation der Glaukomtrepanation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 64. S. 693.

Hamburger (385) weist bei seinen Ausführungen über die Glaukomgenese darauf hin, dass bei allen Entzündungen des Körpers stets lokale Drucksteigerungen auftreten: bei Meningitis kenntlich durch den Druckpuls, bei der Phlegmone kenntlich durch brettharte Infiltration des Gewebes, bei der Hodenentzündung durch Überdehnung der Tunica albuginea auf das 3—4 fache usw. Nur beim Auge führe die typische intraokulare Entzündung zur Erweichung statt zur Verhärtung. Es müssen also sehr viele Abflusswege vorhanden sein, anders sei diese veränderte Mechanik unverständlich. Eine wiederum ganz andere Mechanik liege dem entzündlichen primären Glaukom zugrunde; hier war das Auge hart, wie alle anderen Körperteile bei Entzündung. Die mechanische Erklärung der Heilung bringenden Iridektomie, Trepanation usw. sei unhaltbar. Narben sind nicht leichter, sondern schwerer passierbar als physiologisches Gewebe. Da sei es immer noch besser auf eine mechanische Erklärung zur Zeit völlig zu verzichten, wie die Chirurgen

es ja auch tun bei der noch heute rätselhaften Heilung der Bauchfelltuberkulose nach Inzision. Höchstens könnte man bei der operativen Behandlung des Glaukoms an eine Nervenbeeinflussung denken, ähnlich wie ja manche Angioneurosen (Raynaud'sche, Weir-Mitchell'sche Krankheit usw.) durch Nervendehnung günstig beeinflusst werden können. Ohne Mitwirkung des Zentralnervensystems sei vorläufig nicht auszukommen; dafür spräche die einzig bei dieser Augenentzündung sicher gestellte Möglichkeit phychogener Entstehung; hierdurch trete das akute Glaukom an die Seite der „Neurosen". K.

Die Diagnose eines Glaukoma simplex bei hochgradiger Myopie wird nach Axenfeld (377) in manchen Fällen nicht gestellt aus folgenden Gründen: 1. Die Sehstörung kann bei kurzer Untersuchung durch die bekannten myopischen Dehnungsveränderungen in der Umgebung der Papille, besonders an der Makula hinreichend erklärlich erscheinen, wenn man nicht, was aber bei der hochgradigen Myopie von vielen Untersuchern nicht zu geschehen pflegt, auch die peripheren Grenzen des Gesichtsfeldes aufnimmt und hier Defekte findet, die in dem myopischen Spiegelbild keine ausreichende Deutung finden. Aber selbst die Deutung von peripheren Einengungen ist anfangs schwierig, weil nach den Untersuchungen von Weiss, Otto, u. a. auch die hohe Myopie allein schon gewisse Einengungen machen kann. Immerhin sind ausgedehnte Defekte, besonders nach der Nasenseite, glaukomverdächtig. Das Bjerrumsche Zeichen andererseits ist hier wegen der Wirkung des Konus noch viel unsicherer zu verwerten. A. stellt aber die These auf, dass auch die extreme Myopie, wenn nicht der Sehnerv sich besonders beteiligt, schwere periphere Einengungen und Orientierungsstörungen nicht macht. 2. Das ophthalmoskopische Bild an der Papille braucht im hochgradig kurzsichtigen Auge bei Glaukoma simplex in keiner Weise das typische Bild der glaukomatösen Exkavation zu geben. Ja es scheint sich eine solche in der Mehrzahl der Fälle mit ausgesprochenen Dehnungsveränderungen nicht deutlich auszubilden. Die Beurteilung in dieser Hinsicht kann noch durch die bekannten Schiefstellungen und sonstigen Niveauungleichheiten erschwert sein. Jedenfalls kann es verhängnisvoll für den Kranken sein, wenn man sich zu dieser Vermutung nur bei Anwesenheit einer auffälligen Exkavation gestimmt fühlt. Auch in vorgeschrittenen Fällen braucht die Papille nur blass zu werden. Andererseits ist die beginnende Atrophie schwer oder gar nicht diagnostizierbar, weil bekanntlich die temporale Seite bei hochgradiger Myopie sowieso ganz blass sein kann. 3. Die Drucksteigerung bei einem Glaukoma simplex in hochgradig myopen Augen ist vielfach nur gering und kann noch in der physiologischen Breite liegen. Starke Hypertonien auf dieser Grundlage hat Vortragender bei Augen mit Dehnungsveränderungen bisher überhaupt nicht gesehen. a) Zur Diagnose muss mehr als bisher bei hochgradig Myopen eine Kontrolle der peripheren Gesichtsfeldgrenzen stattfinden, insbesondere bei schweren zunehmenden Sehstörungen. Vortragender demonstriert die Gesichtsfelder von Patienten, die ohne weiteres den Verdacht erwecken müssen. b) Es muss bei den hochgradig Myopen mehr tonometriert werden und in denjenigen Fällen, wo das Verhalten des Gesichtsfeldes verdächtig ist, die Wirkung der Myotika, besonders des Pilokarpins, tonometrisch kontrolliert werden. Eine auffallende Senkung des Druckes durch Pilokarpins wird wenigstens zur Diagnose beitragen, natürlich unter Berücksichtigung der physiologischen Schwankungen und der Tatsache, dass auch im normalen Auge die Myotika den Druck senken könnte. Besonders wichtig sind natürlich Druckdifferenzen zwischen beiden Augen.

A. führt einige Beispiele an, wie erst auf dem genannten Wege Leuten, die während des Krieges unter schwerer Überanstrengung einen Verfall des Sehens in ihren stark myopischen Augen erlitten hatten, zu ihrem Recht verholfen wurde, als das komplizierende Glaukoma simplex endlich diagnostiziert wurde, nachdem es lange von fachärztlicher Seite übersehen war. Soweit operative Massnahmen in Frage kommen, scheint gerade für das stark myopische Auge die Zyklodialyse das geeigneste Verfahren, weil sie ohne Entleerung der Vorderkammer und damit ohne brüske Schwankungen verläuft. Mit diesen Erfahrungen wird das von A. bekannt gegebene Vorkommen einer „myopischen Sehnervenatrophie" erneut zur Diskussion gestellt. Es handelt sich dabei, wie später auch von Fleischer und Rados bestätigt wurde, um das gleiche anatomische Bild der kavernösen Atrophie, das sonst nur dem Glaukom eigen ist. Wie weit es sich hierbei in letzter Linie doch um Glaukoma simplex im myopischen Auge handelt, und ob ausserhalb dieser Verbindung ein myopisches Sehnervenleiden vorkommt, wird erst durch weitere Untersuchungen sich feststellen lassen. K.

Koeppe (391) hat mittels eines zweckentsprechenden Hornhautauflageglases und des mit nur einem Objektiv armierten neuen binokularen Tubusansatzes von Zeiss („Bitumi" und „Orthobitumi") im umgekehrten sowie aufrechten Bilde unter Zuhilfenahme des Silberspiegels den nasalen und temporalen Quadranten des lebenden Kammerwinkels bis zu etwa 40facher Linearvergrösserung sichtbar machen und damit speziell der Erforschung des glaukomatösen Kammerwinkels im fokalen Lichte der Nernstspaltlampe nähertreten können. Für diese Untersuchungsmethode als solche wird mit Vorteil die Blauscheibe angewendet, um einmal das hellgelbe und dunkelbraune Pigment besser gegeneinander differenzieren zu können, andererseits die Blendung an der Sklera zwecks Sichtbarmachung der feineren Gewebsstrukturen abzudämpfen. Als Beleuchtungsmodus wurde das direkte, indirekte sowie oszillatorische Licht angewendet. Die untersuchten Augen waren sämtliche gut eserinisiert, um die Iris möglichst auszuspannen und den Kammerwinkel maximal zu lüften. Koeppe beschreibt das feinere Aussehen und histologische Verhalten der freiliegenden Ziliarkörperoberfläche im Grunde der Kammerbucht, den Verlauf der uvealen Gerüstwerkbälkchen des Ligam. pectinatum, den Ziliarrand der Iris sowie die den Kammerwinkel überbrückenden Ziliarfortsätze. Diese sind verschieden dicht pigmentiert, gehen vom Ziliarrande der Iris ab und inserieren in mannigfacher Weise im skleralen Gerüstwerke der Hornhautwurzelinnenfläche. Dabei können sie das Endothel entsprechend streckenweise vorbuckeln. Das ganze die Ziliarkörperoberfläche überziehende Gerüstwerk und Bälkchengeflecht kann lakunenähnliche Bildungen zeigen und an den Bau der Irisoberfläche erinnern, andererseits aber auch nur sehr spärlich und in Form kaum verzweigter Bälkchen vertreten sein. Auch retinale Pigmentierungen kommen sehr vereinzelt in dem Gerüstwerke oder auf der angrenzenden Iriswurzel in mannigfacher Grösse und Verteilung vor, ebenso auf der Innenfläche der Hornhautwurzel. Diese selbst lässt gelegentlich den Schlemmschen Kanal als dunklere Zone durchschimmern, was schon Salzmann erwähnte. Auch vereinzelte Gefässbäumchen respektive -schlingen sowie feine Rillung und Dellung nebst einer ausgesprochenen Ring- und Meridionalstruktur der Hornhautwurzelinnenfläche sind hier sichtbar, desgleichen der Skleralwulst und der Grenzring von Schwalbe. Die Veränderungen des Kammerwinkelbildes im höheren

Lebensalter sind an der Spaltlampe besonders bedeutsam, weil sie sich mehr oder weniger ausgesprocheu schon bei Präglaukomen, vor allem aber klinisch manifesten Glaukomen, zu finden pflegen. So findet man im Spaltlampenbilde des Kammerwinkels eine beginnende Atrophie der uvealen Bälkchen des Ligam. pectinat. sowie der angrenzenden Iriswurzel respektive der Ziliarfortsätze. Mitunter sieht man hier dunkles Pigment, doch von ziemlich unregelmässiger Verteilung. Auch dunkle Pigmentklümpchen sind bisweilen nachweisbar, beides als Ausdruck einer Abnutzung und Verstreuung des retinalen Pupillarsaumpigmentes nach der Hornhaut und dem Kammerwinkel hin. Bei Präglaukomen, die klinisch noch keinerlei Glaukomzeichen, dagegen an der Spaltlampe deutliche Pigmentverschiebung in der Iris zeigen, kann man diese oder jene leichten Alterserscheinungen des Kammerwinkelgewebes mehr oder weniger deutlich beobachten, ferner eine frühzeitige und beginnende Abflachung des Kammerwinkelraumes, die sich in einer Annäherung der periphersten Iriszonen sowie des sogenannten Ringwulstes an die Hornhautwurzelinnenfläche zu äussern pflegt, wobei sich die sichtbare Ziliarkörperoberfläche entsprechend verkleinert. Bei klinisch manifesten Glaukomen, von denen die entzündlichen und sekundären Formen wegen der die Untersuchung erschwerenden respektive unmöglich machenden Hornhautpigmentbeschlägen und Kammerwassertrübungen ausscheiden, zeigt die Spaltlampe im wesentlichen diese oder jene Alterserscheinungen besonders ausgeprägt; vor allem findet man eine mehr oder weniger deutliche stromale Atrophie, ferner gelegentlich etwas stärker ausgesprochene dunkle Pigmentauflagerungen in dem Gerüstwerke der Ziliarkörperoberfläche, wenn auch niemals so stark, wie sie Salzmann in den unteren Partien sah. Das Hauptmoment bleibt jedoch bei diesen Fällen an der Spaltlampe stets die Verdeckung und Überlagerung der Ziliarkörperoberfläche respektive bei fortgeschritteneren Fällen auch der entsprechenden Hornhautwurzelinnenflächenpartien durch die periphersten Iriszone. Von einer peripheren Synechie konnte sich Koeppe in seinen Fällen von Glaukoma simplex nicht überzeugen, da er immer eine sanfte Einrollung der Iriswurzel zur Hornhaut in den angelagerten Partien fand und keine deutlichen Zeichen einer Verklebung. Das Bild erinnerte mehr an die analogen Spaltlampenbefunde des normalen Kammerwinkels bei Mydriasis. Der Vortragende berücksichtigt weiterhin den Umstand, dass die Spaltlampe nur die Kammerwinkelbefunde des temporalen und nasalen Irisquadranten zu zeigen vermag und lässt ihrer Deutung auf Grund dieses Umstandes gebührenden Spielraum. Als wichtigstes Kriterium folgert Koeppe aus seinen Kammerwinkeluntersuchungen beim Glaukoma simplex das Symptom des frühzeitigen Schmalerwerdens der sichtbaren Ziliarkörperoberfläche sowie des progressiven Hinaufkriechens der Iriswurzel an der entsprechenden Partie der Hornhautwurzelinnenfläche, was einen Gradmesser für den Prozess als solchen darzustellen scheint und auch für die Frühdiagnose eines sich erst entwickelnden, aber klinisch noch nicht nachweisbaren Primärglaukoms ähnlich wichtig sei wie die an der Spaltlampe bei der gewöhnlichen Untersuchung eruierbare Pigmentverschiebung der Iris. Nach den Untersuchungen des glaukomatösen Kammerwinkels an der Nernstspaltlampe scheint die Abflachung des Kammerwinkels bei Präglaukom und Glaukom in bezug auf die Pigmentverschiebung der Iris etwas Sekundäres darzustellen. Besonders auf dem durch die Untersuchungen Seidels behandelten Gebiete der intraokularen Saftströmung liefern die

Spaltlampenbefunde des lebenden Kammerwinkels beim Glaukoma simplex weitere Anhaltspunkte. Wir müssen vermuten, dass der Hauptabfluss der Kammer nicht durch den Kammerwinkel geht, sondern durch die Schwammporen und Krypten der Iris, welch letzterer Gedanke bereits von Henderson ausgesprochen wurde. Die Versuche von Schieck mit Präzipitinen sind gleichfalls eine Stütze für die Annahme eines Hauptabflusses durch die Iris. Auch die neuerdings von Seidel angeschnittene Frage der osmotischen Flüssigkeitsansaugung durch die Irisvenen gehört hierher. K.

Köllner (390) bespricht den Einfluss der Pupillenweite auf den Augendruck, zeigt die Druckkurven von vier Fällen von Glaukoma simplex, welche abwechselnd einen Tag im Dunkelzimmer und einen Tag im hellen (sonnige Terrasse) gehalten wurden. Trotz teilweise hohen Druckes und ausgiebiger Pupillenveränderung wurde jede nennenswerte Beeinflussung des Augendruckes vermisst. Ebenso führt künstliche Pupillenerweiterung durch Homatropin, Atropin und Skopolamin in elf anderen Fällen von Glaukoma simplex keine Drucksteigerung herbei, trotz oft tagelanger Mydriasis. Nur in einem Falle, bei welchem eine besonders hochgradige Pigmentzerstäubung auf Iris und vor allem im Kammerwinkel vorhanden war, trat im Verlaufe von 5 Stunden jedesmal ein Druckanstieg von 26 auf 36 auf. Beim reinen Glaukoma simplex mit nicht abgeflachter Kammer pflegt demnach eine Entfaltung und Raffung der Iris in der Mehrzahl der Fälle ohne nennenswerten Einfluss auf den Augendruck und damit auch die Flüssigkeitsabfuhr aus dem Auge zu sein. Diese Feststellung dürfte auch gegen die Annahme sprechen, dass die Wirkung der Miotika in erster Linie auf der Entfaltung der Iris beruht. K.

Durch seine regelmässigen Druckmessungen mit Aufzeichnung in einer Kurve konnte Köllner (388) mehrmals die Druckverhältnisse beim akuten Glaukom feststellen. Bei einer 58jährigen Frau, deren eines Auge an Glaukom erkrankt war, stieg der Druck des andern Auges auf 42 mm, ohne dass Glaukomerscheinungen vorhanden waren, fiel dann wieder und stieg innerhalb der nächsten 48 Stunden erheblich mit ausgesprochenen klinischen Erscheinungen. Das wiederholte sich während 3 Wochen 3 mal. Auf Eserin trat schnell Druckabfall ein. — Ein weiterer Fall mit anfangs geringer Drucksteigerung, dann normalem Verhalten zeigte plötzlich einen starken Druckanstieg, der durch 1 Tropfen Eserin beseitigt wurde, der Druck fiel sogar auf 10 mm, stieg aber innerhalb weniger Stunden wieder auf 70 mm und wurde wiederum durch Eserin bis auf niedrige Werte herabgedrückt, und zunächst durch Eserin niedrig gehalten, später durch Trepanation. Das Eserin setzte also den Druck in kurzer Zeit herab, oft schlossen sich subnormale Werte an. Auch bei der spontanen Lösung des Glaukomanfalls, die Köllner an 2 Fällen mehrmals beobachten konnte, ging der Abfall in der gleichen Weise vor sich. Vor und nach den Anfällen verliefen die Druckkurven höchst unregelmässig, oft mit Steigerungen bis über 40 mm, ohne dass klinische Erscheinungen auftraten. Da die Kenntnis dieser Vorgänge von grosser Bedeutung für die Erkenntnis und vielleicht auch die Aussichten des Glaukoms sind, ist die Anlegung von Druckkurven mit fortlaufenden Messungen wünschenswert. Während beim einfachen Glaukom die Kurven beider Augen annähernd gleichsinnig verlaufen, ist das beim akuten Glaukom nicht der Fall, so dass man daraus schliessen muss, dass

örtliche Ursachen eine Rolle spielen, vielleicht sind ventilartige Verlegungen und Wiederöffnungen der Abflusswege von Wichtigkeit.

Die Art der Wirkung der pupillenverengernden Mittel bezüglich des Drucks ist noch ungeklärt, einesteils nimmt man an, dass die Entfaltung der Iris, die Zusammenziehung des Ziliarmuskels und die Anspanung der Aderhaut das Wesentliche ist, andererseits wird der Einwirkung auf die Blutgefässe die führende Rolle hierbei zugeschrieben. Köllner (389) geht dieser Frage mit klinischen Beobachtungen beim einfachen Glaukom nach und beleuchtet die Beziehungen zwischen dem zeitlichen Ablauf der durch die Miotika bedingten Drucksenkung und der Wirkung auf die innern Augenmuskeln, die wir allerdings im wesentlichen nur nach der Pupillenverengerung beurteilen können. In Kurven weist er nach, dass die Pupillenverengerung der Drucksenkung bis zu 2 Stunden vorangehen kann. In anderen Fällen ist der Unterschied geringer, oder fällt fast ganz fort. Der Unterschied für das spätere Auftreten der Drucksenkung ist wohl in der anfänglichen Drucksteigerung zu suchen, die nach Eserin eintritt. Im übrigen läuft die Wirkung auf Pupille und Druck gleichmässig, und dauerte von 24 Stunden bis 2, ja 3 Tagen bis zu ihrem vollständigen Verschwinden. Bei Anwendung von Pilokarpin ist die Wirkung auf Pupille und Druck kürzer. Beide Kurven (Pupillenverengung und Augendruck) zeigen ferner den gleichen Verlauf, d. h. steilen Abfall und langsamen Anstieg. Gelegentlich gibt es Ausnahmen, indem die Drucksenkung eher aufhört, oder (selten) die Pupillenverengerung überdauert. Zuweilen findet man Fälle, bei denen die Pupillenverengerung gut eintritt, während die Drucksenkung ausbleibt. Dass tatsächlich die Einwirkung auf die Binnenmuskeln des Auges das Wesentliche ist und nicht eine mögliche Verengerung der Blutgefässe, bewies er durch einen Versuch, indem er an einem Auge der gleichen Kranken Eserin gab, worauf der Druck stark abfiel, auf dem anderen Adrenalin unter die Bindehaut spritzte. Hier fiel der Druck zwar auch ab, aber nicht in dem Masse, wie auf dem Eserinauge. — Wenn man vorher Homatropin in das Auge einträufelt, und dann erst Eserin, so bleibt die Wirkung des letztern Mittels erheblich zurück oder ganz aus, ein weiterer Beweis, dass nicht die gefässverengernde Wirkung des Eserins das Wesentliche ist, wenn sie auch unterstützend in Betracht kommen mag. Die Wirkung ist wohl so zu denken, dass durch Entfaltung der Iris eine bessere Abflussmöglichkeit geschaffen wird, ebenso wie durch die Entfaltung des Ligamentum pectinatum durch den Strahlenmuskel,

Wiegmann (394) ergänzt seine Mitteilung über eine Abänderung der Trepanation durch Bildung eines festern Lappens, der aus Hornhaut und Lederhautteilen besteht, durch einige Skizzen, die besser als eine Beschreibung die Schnittführung erläutern.

Brandt (378) berichtet über 643 Glaukomoperationen, darunter 375 Trepanationen nach Elliot, die 1912—1919 an der Heidelberger Universitäts-Augenklinik vorgenommen wurden. Beim Glaukoma simplex ist die Trepanation der Iridektomie unstreitig überlegen. Bei 66 trepanierten Augen, die über 1 Jahr lang (im Durchschnitt 3 Jahre) beobachtet werden konnten, wurde in 78,8 % der Fälle Heilung, bzw. Stillstand des Glaukoms festgestellt. Beim Glaukoma inflammatorium ist die Iridektomie die gegebene Methode, da sie in der Mehrzahl der Fälle genügt, ohne die Gefahr der Spätinfektion zu gewärtigen. Bei Iritis glaukomatosa und Sekundär-Glaukom infolge von

Luxatio und Subluxatio lentis ist die Trepanation aussichtsvoller, während bei Sekundärglaukom infolge von Pupillarabschluss nur die Iridektomie in Frage kommt. Beim kindlichen Buphthalmus konnte die Überlegenheit der Trepanation über mehrfache Sklerotomien nicht festgestellt werden. Beim Gesamtmaterial der Trepanationen trat 8 mal = 2,6 % Spätinfektion auf. Darunter 5 mal = 1,6 % mit Erblindung oder Verlust des Auges. Andere Komplikationen treten in ihrer Bedeutung zurück. Durch eine Verbesserung der Technik steht eine Beschränkung der Spätinfektion zu erwarten; die Erfolge der Trepanation sind im übrigen so befriedigende, dass die Gefahr der Spätinfektion in Kauf genommen werden kann. K.

Cremer (379) berichtet über seine Erfahrungen mit der Zyklodialyse, die er an 11 Augen ausgeführt hat. Beobachtungszeit z. T. über 6 Jahre. Ergebnis ausnahmslos gut; in einem Fall musste der Eingriff nach 2 Jahren wiederholt werden. Möglichst frühzeitige Anwendung ist zu empfehlen. Die Zyklodialyse ist in allen Stadien des Gl. compensatum angezeigt. In einem Fall von Hydrophthalmus hat sie jedoch versagt.

In einer eingehenden Abhandlung bespricht auch Salus (393) nicht nur die Ergebnisse der Zyklodialyse nach dem grossen Material der Prager Augenklinik, sondern auch andere damit zusammenhängende Fragen. Nach einer gründlichen Besprechung der bisherigen Literatur geht er zunächst auf die Technik ein. Bei nichtkompensiertem Glaukom sucht man, wenn möglich, Kompensation durch Miotika herbeizuführen. Örtliche Betäubung in Verbindung mit einem einschläfernden Mittel genügt, wenn auch die Ablösung des Strahlenkörpers immer schmerzhaft ist. Bindehautschnitt gleichlaufend dem Hornhautrand, einige Millimeter peripher vom Orte der Lederhautwunde entfernt, meist unten aussen, bei Wiederholung oben aussen, dann innen unten, schliesslich innen oben. Die freigelegte Lederhaut wird gut gefasst mit Elschnigs Fixationszange. Der Lederhautschnitt liegt 5–6 mm vom Hornhautrande und wird mit einem bauchigen Messerchen angemacht. Ist die Lederhaut durchtrennt, so geht man mit der Spatel (nach Elschnig) ein und führt diese an der Innenfläche der Lederhaut in die V. K., worauf man die Spitze zurückzieht und sie erst nach oben und aussen, dann erst wieder gegen die V. K. leitet. Auf der andern Seite geht man ebenso vor, um die Ablösung von hinten nach vorn zu bewirken, was schonender ist, als vom Kammerwinkel aus. Die Ablösung wird in grossem Umfang vorgenommen, so dass das Ende der Ablösung etwa in der Verlängung der Lederhautwunde liegt. Zur Vermeidung von Blutungen wird von einem Gehilfen noch vor Vollendung des Eingriffs ein entsprechender Druck auf das Auge ausgeübt. — Zwischenfälle: Verschiedene Dicke der Lederhaut und der Bindehaut. Bindehautblutungen (belanglos), Durchtrennung der Gefässhaut, Durchstossung der Iris mit der Spatel. Blutungen in die V. K. fehlen fast nie, sie füllen die V. K. in der Regel zur Hälfte, Ablassung des Blutes gleich bei dem Eingriff oder später durch Hornhautschnitt ist nur bei stärkerm Auftreten nötig. Netzhautblutungen sind nicht selten. Irisabreissung kann auftreten, ebenso kleine Irisverletzungen, Ablösungen und Verletzungen der hinteren Grenzhaut der Hornhaut sind häufig. Meist entleert sich das Kammerwasser. Linsenverletzungen sind kaum möglich. — Während der Heilung kommt es meist zu einer ein bis drei Tage dauernden mässigen Drucksteigerung, man soll deshalb nicht sofort einen zweiten Eingriff nachschicken. Die Anwendung von Miotizis ist wünschenswert. Darauf folgt eine Verminderung des Spannung, wohl als Begleit-

erscheinung einer Iridozyklitis. Sollten sich Verwachsungen bilden, so kann Atropin gegeben werden. Nur selten sind die Reizerscheinungen stärker. Das Verhalten der V. K. ist wechselnd. Der niedrige Druck hält in den günstigen Fällen meist an oder sinkt noch etwas. Anfangs ist die Sehschärfe nach dem Eingriff etwas geringer, bei inkompensiertem Gl. steigt sie je nach dem Zustand des Sehnerven und der brechenden Teile, später bleibt sie in beiden Formen gleich. Als günstig beeinflusst werden die Fälle angesehen, in denen Sehschärfe und Gesichtsfeld dauernd mindestens gleich blieben und der Druck nicht über 25 mm stieg. Die Auswahl erfolgte sehr streng, so dass z. B. bei Auftreten einer, wenn auch nur vorübergehenden Drucksteigerung im weiteren Verlauf dieser Fall als Misserfolg gezählt wurde. Der Zyklodialyse unterworfen wurden 456 Augen mit 605 Eingriffen und zwar 395 mit primärem Glaukom, davon 200 mit kompensiertem, 240 mit inkompensiertem und 45 mit absolutem. Bei den beiden ersten Gruppen wurden 250 Erfolge gezählt, die bei den kompensierten etwas überwogen. Die einzelnen Zahlen müssen in der Arbeit selbst eingesehen werden. Die Zwischenfälle sind zum grössten Teil schon erwähnt und werden hier noch einmal zahlenmässig angeführt. Hervorzuheben ist noch, dass langsam fortschreitende Linsentrübungen nicht selten sind. Änderung des Brechungszustandes trat in etwas über 10% ein und zwar hauptsächlich im Sinne einer Erhöhung. Bei Hydrophthalmus wurde der Eingriff in 10 Fällen ausgeführt, mit Erfolg in 4 Fällen, wobei 2 nur kurze Zeit beobachtet werden konnten, so dass also die Ergebnisse unsicher sind. Bei einfachem Glaukom führt die medikamentöse Behandlung auf die Dauer nicht zum Ziel, so dass nur in Ausnahmefällen unter Beobachtung bestimmter Bedingungen diese Behandlungsart angezeigt ist. Vielmehr kommt hier die Zyklodialyse in Betracht. Beim inkompensierten Glaukom kommt ein Eingriff noch eher in Frage, doch schützt die Iridektomie sicherer vor neuen Anfällen als die Zyklodialyse. Für das schmerzhafte absolute Gl. kommt dieser Eingriff jedoch nicht in Frage. — Zum Vergleich wird die Zusammenstellung Hegners über die Ergebnisse der Trepanation beim Gl. herangezogen und es ergibt sich, dass diese gegenüber der Zyklodialyse bzgl. der druckherabsetzenden Wirkung jedenfalls keinen überragenden Vorteil hat, dass aber die Ergebnisse bzgl. Erhaltung des Sehvermögens und des Gesichtsfeldes bei dem letztgenannten Eingriffe weitaus besser sind. Dazu kommt noch die Gefahr der Spätinfektion. Rückbildung der glaukomatösen Aushöhlung wurde von verschiedenen Seiten beobachtet, wofür die Lageveränderung der Siebplatte nach der Druckherabsetzung verantwortlich gemacht wurde. An lehrreichen Beispielen weist S. nach, dass das nicht der Fall sein kann, dass vielmehr die Ausfüllung durch ein Ödem des Stütz- und Bindegewebes mit nachfolgender Wucherung erfolgt, Voraussetzung hierfür ist eine verminderte Spannung. An einem anatomischen Präparat liess sich das ebenfalls nachweisen. Durch den Eingriff wird keine dauernde Verminderung zwischen V. K. und Suprachorioidealraum erzielt, so dass dadurch die Wirkung nicht erklärt werden kann, ebensowenig durch angebliche Freilegung des Kammerwinkels, vielmehr ist mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Druckherabsetzung auf eine Atrophie des Strahlenkörpers zurückzuführen ist, die durch Verödung zahlreicher Arterien, vielleicht auch Schädigung von Nerven bei dem Eingriff eintritt. Durch die Herabsetzung der Funktion des sezernierenden Apparates wird die Drucksteigerung beseitigt, es tritt je nach dem Grade eine mehr oder weniger starke Verminderung der Spannung

ein. Die Zyklodialyse stellt einen ziemlich sichern und jedenfalls den ungefährlichsten aller wirksamen Glaukomeingriffe dar. Die durch den Eingriff gesetzten Gewebsveränderungen bestehen in Narbenbildung an der Stelle der Lederhautwunde, häufigen narbigen Verwachsungen zwischen Uvea und Lederhaut, Blutungen an dieser Stelle, Durchtrennung der Gefässhaut. Der Kammerwinkel wurde einmal tief gefunden, während in einem andern Falle gerade die Eingriffsstelle im Kammerwinkel Verlötung zeigte, die sonst fehlte. Zum Schluss gibt S. noch eine Übersicht, bei welchen Formen des Gl. der eine oder der andere Eingriff anzuwenden ist. Für das kompensierte Gl. kommt darnach die Zyklodialyse in Betracht, wenn nötig mit Wiederholung, für das inkompensierte Gl. mit Drucksteigerung zwischen den Anfällen ebenfalls, ebenso für das hämorrhagische. Dagegen kommt im Prodromalstadium die Iridektomie in Frage, die auch nach Rückfällen des inkompensierten Gl., das eine Zyklodialyse bereits erhalten hat, mit den sklerektomierenden Methoden anzuwenden ist, falls sie nicht von vornherein gemacht wurde, für den Hydrophtalmus ist die Trepanation angezeigt.

Koster (392) hat von je auf dem Standpunkt gestanden, auch bei stark eingeengtem Gesichtsfeld bei Glaukom einen Eingriff, früher die Irisausschneidung, zu machen. Nach den Zusammenstellungen seines Schülers Yap ergibt sich, dass plötzliche zentrale Erblindung nach dem Eingriff nie vorgekommen ist, auch wenn das Gesichtsfeld bis 10° oder näher an den Fixierpunkt eingeengt war. Die Ergebnisse bei stark eingeschränktem Gesichtfeld in Beziehung zu allen Glaukomeingriffen sind die gleichen. Koster bemängelt die Ergebnisse seines Schülers Yap als nicht richtig, da sie mehr vom zahlenmässigen als vom klinischen Standpunkt zusammengestellt worden sind. So scheiden unter den von Yap aufgeführten 22 Fällen von Gl. simplex 3 als absolute Gl. aus, von den übrigen 19 waren die direkte Erfolge der Irisausschneidung günstig. Für die Beurteilung der Dauererfolge müssen weitere 5 Fälle ausscheiden, da die spätern Nachrichten nur dürftig sind, 14 Fälle mit Gesichtsfeldeinengung bleiben übrig, von 3 bis zu 14 Jahren beobachtet. 9 sind günstig beeinflusst, 5 dagegen ungünstig, wobei es sich zum Teil um weit vorgeschrittene Fälle handelte. Es besteht danach für ihn keine Veranlassung, statt der Irisausschneidung die Trepanation anzuwenden, die allerdings technisch leichter ist und daher für viele in manchen Fällen vorzuziehen. K.

Gilbert (383) nimmt Stellung zu einigen neueren Arbeiten aus dem Gebiete der Glaukomoperationen. Die Irisausschneidung hat sich bisher nicht verdrängen lassen, was von keiner der empfohlenen Ersatzmethoden gilt. Die Trepanation hat allerdings viele Anhänger, doch spricht es gegen sie, dass ein so erfahrener Augenarzt wie Meller sie jetzt wegen der Gefahr der Spätinfektion nur ausnahmsweise anwendet. Die Tatsache, dass bei der Trepanation die Iris ausgeschnitten wird, scheint Gilbert von sehr wesentlicher Bedeutung, so dass nach Meller dieser Eingriff sozusagen nur als technisch bequemer Zugang zur Iriswurzel anzusehen ist. Für gewisse Fälle von Glaukom (stärkste Drucksteigerung und vorgeschrittene entzündliche Form) stellt die Trepanation eine Bereicherung unserer Verfahren dar. — G. lenkt dann die Aufmerksamkeit auf einige Punkte, die oft vernachlässigt werden. Zunächst leistet die konservative Behandlung in vielen Fällen auch Vortreffliches, wofür er einige Beispiele anführt, und hohes Alter der Kranken ist ein Punkt, der bei der Abwägung, ob man eingreifen soll oder nicht, wesentlich zu beachten ist.

G. führt überzeugende Beispiele an, in denen er mit Miotizis bei zum Teil mehr als 10jähriger Beobachtung gute Erfolge gezeitigt hat. Bei jüngern Leuten dagegen ist ein Eingriff angezeigt. — Auch bei Kranken mit auffallenden Veränderungen des Gefässsystems, Eiweiss u. a. ist friedliche Behandlung vorzuziehen. — Die Irisausschneidung wird vielfach nicht angewandt bei starker Gesichtsfeldeinengung und es ist gerade diesem Eingriff ein Verfall der Sehschärfe und des Gesichtsfeldes vorgeworfen. Das ist nicht richtig, sondern man kann diesen Verfall auch bei den andern Arten der Glaukomoperationen sehen, die Grösse des Irisausschnittes spielt ebenfalls keine Rolle. Es ist Tatsache, dass man in vielen Fällen bei Erreichung des Zweckes des Eingriffs, der Druckherabsetzung, einen Verfall der Funktion erlebt. Es kann beim einfachen Glaukom, in seiner vorgeschrittenen Form vor allem, mit einer dauernden Heilung weder mit dem einen, noch dem andern Eingriff sicher gerechnet werden, so dass das Risiko der Operation unter Umständen grösser ist als das der friedlichen Behandlung, da die erstere einen schnellen, die andere einen langsamen Verfall zur Folge haben kann.

Asmus (376) erwähnt die Stimmen der Fachwelt, die sich für oder gegen die Trepanation bei Glaukom erhoben haben. Die Hauptgefahr ist die Spätinfektion und die Vorschläge zur Vermeidung dieser gefährlichen Folge sind zahlreich. Die, welche solche Infektionen erlebten, sind zurückhaltender in ihrer Anwendung als die Augenärzte, welche nicht so schlechte Erfahrungen machten, wie z. B. Meller, der (ebenso wie Ref.) einen Glaukomkranken durch Spätinfektion gänzlich erblinden sah. Asmus berichtet über 40 trepanierte Augen, darunter 1 Spätinfektion, die jedoch zurückging. Ein weiterer Fall von Spätinfektion seiner Praxis, der auswärts operiert wurde, hatte ebenfalls einen leidlich guten Ausgang. — Unter den 40 Fällen wurde 32 mal der Druck herabgesetzt, darunter waren 9 akute Gl. d. h. sämtliche operierten, 5 subakute (von 8), 11 einfache (von 13). Beim kindlichen Gl. 2 Misserfolge an einem Kranken bei einem guten Ergebnis. — Ein Schaden bei Gl. mit eingeengtem Gesichtsfeld wurde nicht beobachtet. — Die Möglichkeit der Zunahme von Linsentrübungen ist nicht von der Hand zu weisen. Er empfiehlt bei akutem Gl. Irisauschneidung, wo sie technisch unmöglich ist und bei den andern Formen des Gl. Trepanation in der von Kuhnt angegebenen Weise mit Spaltung der Hornhautlamellen. Peinlichste Sorgfalt in der dauernden Pflege der Bindehaut ist nötig.

Auch v. Grosz (384) berichtet über Erfahrungen mit der Trepanation. Gegen Glaukom wurden von 1913—1919 in der Budapester Augenklinik I. 1152 Eingriffe gemacht, 742 Irisausschneidungen, 34 Sklerotomien, 14 Zyklodialysen, 11 Sklerektomien, 401 Trepanationen. Letztere bedeutet wohl eine Bereicherung, kann aber die Irisausschneidung nicht verdrängen, die stets gegen akutes Glaukom angewandt wird. Die Trepanation wurde bei chronisch entzündlichem Glaukom 163 mal, bei absolutem Gl. 139 mal bei einfachem Gl. 99 mal ausgeführt. Über die Ergebnisse zu berichten ist die Zeit zu kurz, teilweise ist eine Nachuntersuchung wegen der Besetzung Ungarns nicht möglich. Technik: grosser Bindehautlappen. Abheben der obern Schicht der Hornhautlamellen mit dem Schnaudigelschen Messer, Trepan von 1,5 mm Dm. Vorgefallene Regenbogenhaut wird ausgeschnitten, bevorzugt wird peripheres Ausschneiden. Spätinfektion sehr selten. Als Indikation für die Trepanation bleibt das chronisch entzündliche Glaukom, für das einfache Gl. wendet er die Sklerektomie nach Lagrange an,

sonst die Irisausschneidung. Eine kleine Tabelle erläutert die vorläufigen Ergebnisse.

Ausgehend von den Erfahrungen der Frauenärzte bei der Bekämpfung der Blutungen durch Röntgenstrahlen wandte Hessberg (387) die Behandlungsart auch bei den mit Blutungen einhergehenden Glaukomen an, die ja meist im Anschluss an Thrombose der Zentralvene auftreten. Zunächst wurden nur Augen bestrahlt, deren Sehvermögen bereits erloschen war. Ein Fall von Blutungen in den Glaskörper nach Iritis wurde bezgl. der Aufhellung der Blutungen günstig beeinflusst, doch schrumpfte das Auge stark. — Von hämorrhagischen Glaukomen wurden 5 Fälle behandelt, deren 5. noch in Behandlung steht, jedoch nur mässig dadurch gebessert ist. Scheinbar besteht bei ihm auch eine gewisse Überempfindlichkeit gegen die Bestrahlung. In den übrigen 4 Fällen war der Erfolg gut, die Blutungen wurden aufgesaugt, die Schmerzhaftigkeit schwand. Der Druck wurde verschiedentlich stark herabgesetzt, einmal nur wenig, im schon erwähnten 5. Fall stieg er dagegen vorübergehend. — Zuweilen traten leichte Reizerscheinungen auf, die das Ergebnis nicht beeinträchtigten. Über die Höhe der Dosis sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

Fuchs (381) bespricht die Beziehungen zwischen Netzhautablösung (N) und Drucksteigerung (D), welche beide Veränderungen sich in der Regel ausschliessen. Bei Geschwülsten des Augeninnern und bei der nach Pupillenabschluss im Anschluss an N. auftretenden D. ist das Auftreten der letztern verständlich. Dagegen gibt es noch andere Formen, bei denen eine Erklärung nicht ohne weiteres möglich ist. Man kann die Fälle einteilen in solche, bei denen zuerst N. auftritt, sekundär (bei Geschwülsten, Retinitis, hinterer Skleritis) oder primär, woran sich dann D. durch Iridozyklitis anschliesst, oder unter dem Bilde eines primären Glaukoms. 2. Tritt D. zuerst auf, primär oder sekundär. 3. N. u. D. haben eine gemeinsame Ursache. 4. Hierher gehören die Fälle, bei denen eine Einreihung in die drei anderen Gruppen nicht möglich ist. Die Fälle der ersten Gruppe mit sekundärer D. bleibt hier ausser Betracht, ebenso die im Anschluss an die bei N. häufige Iridozyklitis auftretende D. — Wie ist jedoch das Auftreten eines primären Gl. nach N. zu erklären, wovon 3 Fälle bekannt sind, sämtliche mit tiefer V. K. und Netzhautriss? Die Vertiefung der V. K. ist wohl so aufzufassen, dass wie bei durchbohrenden Verletzungen des hintern Augenraumes infolge des Fehlens des Überdruckes im Augeninnern durch die Verminderung des Glaskörpers eine Filtration durch den Schlemmschen Kanal nicht möglich ist, wodurch das Iris-Linsendiaphragma nach hinten rückt. Das Mitgehen der Iris ist wohl durch die Adhäsion an der vordern Linsenkapsel bedingt. Die Vertiefung der V. K. bereitet einige Schwierigkeiten. Ein einfacher Übertritt von Glaskörperflüssigkeit in die V. K. erklärt wiederum die Hypotonie nicht. Zuweilen stellt sich nach N. einfaches oder chronisches Glaukom ein, wovon bisher 6 Fälle bekannt sind, zu denen Fuchs vier weitere hinzufügt. Der Zusammenhang ist wohl so, dass entzündungserregende Bestandteile aus dem hintern Abschnitt nach vorn treten, vielleicht in geringer Stärke, so dass es zu einer allmählichen Verödung des Kammerwinkels und damit zur D. kommt. Die Verödung der Kammerbucht bestand in fast allen Fällen, in einem Falle von Fuchs dagegen war eine tiefe V. K. vorhanden. Aus der 2. Gruppe sind die Fälle auszuscheiden, bei denen mit dem Eintritt der N. die vorher bestehende D. in das Gegenteil, Druckver-

minderung, umschlug. Einige Fälle sind bekannt, bei denen die D. bei Eintritt der N. bestehen blieb. Auch Fuchs sah 2 Fälle dieses Zusammentreffens, deren einer schon veröffentlicht ist, und der insofern etwas Abweichendes darstellt, als die N. stets die gleichen Grenzen gehabt hat, stets durchsichtig blieb, und später bei der Abflachung keine Falten und bei Heilung keine Pigmentierungen auftraten. Die Möglichkeit einer Spaltung der Netzhaut (Zystenbildung) ist daher nicht von der Hand zu weisen. N. bei sekundärer D. ist häufiger, so sah Fuchs dies Zusammentreffen bei Hornhautstaphylomen 13 mal, wobei 4 mal die N. durch Schwartenbildung verursacht war. Oft kommt es zur Vorziehung des vorderen Netzhautrandes durch Zug der Zonulafasern, bis zu mehreren Millimetern, wobei ausnahmsweise auch N. eintritt. In Fällen, die gleichzeitig mit Vergrösserung des Auges einhergehen, ist die N. wohl durch die Dehnung der Netzhaut entstanden, es handelte sich hier nur um flache Ablösungen. Eine Ausnahme hiervon führt Fuchs an. Zwei Beobachtungen an vergrösserten Augen, die klinisch für Hydrophthalmus gehalten wurden, ergaben wohl als Ursache Sekundärglaukom durch einige Besonderheiten, teils ähnliche Veränderungen wie bei den durch Staphylom erblindeten Augen, teils konnte die N. durch Stränge im Glaskörperraum hervorgerufen sein, während eine Erhöhung des Druckes hinter der Netzhaut nicht auszuschliessen war. Eine N, mit D. nach Starausziehung konnte keine sichere Erklärung für die N. finden, wenigstens nicht für den oberen Teil. 3. N. und D. haben die gleiche Ursache. Hierher gehören Fälle von schweren Gefässstörungen, z. B. Thrombose der Zentralvene. Drei Fälle werden angeführt, deren Einzelheiten in der Arbeit nachzusehen sind, ihre Deutung ist schwierig und keineswegs sicher. Es kann nach Verschluss von Netzhautgefässen einerseits zum hämorrhagischen Gl., andererseits zur N. kommen. 4. Das zeitliche und ursächliche Verhältnis zwischen N. u. D. ist unsicher. Vielfach handelte es sich um Verletzungen (4 Fälle, darunter 3 eigene), einmal lag keine Verletzung vor. In der V. K. findet sich meist Verödung des Kammerwinkels. In 3 Fälleu war dagegen dieser ungewöhnlich weit. In der hinteren Kammer und im Glaskörperraum sind Stränge und andere Gewebsneubildungen vorhanden, die als Ursache der N. in Betracht kommen. Netzhaut flach oder faltig abgehoben. Der Abgang der abgelösten Netzhaut ist verschieden, entweder die Blätter schliessen sich nach ihrem Abgang zu einem Strang zusammen, oder sie gehen vom Sehnervenrande ab und bilden eine Art Becher. Für die Entstehung der beiden Formen nimmt Fuchs an, dass bei der ersten Form der Druck im subretinalen Raum grösser ist als im Glaskörper, für die zweite Form nimmt er das Umgekehrte an. Eine Verwachsung der Netzhaut mit der Aderhaut ist von Wichtigkeit, weil hierbei die Blätter der N. erst vom Rande der Verwachsung abgehen, z. B. im Falle eines hinteren Staphyloms. — Veränderungen im Glaskörper, die zu N. führen, sind Stränge, Häute, Schwarten, Zug der Zonulafasern; Gewebsneubildung auf der Netzhaut kommt ebenfalls in Betracht. Veränderungen im subretinalen Raum, wie Blutungen, Exsudation und Transsudation können andererseits N. hervorrufen.

Cramer (379) bezeichnet mit akutem iritischen Glaukom solche Fälle, in denen die Drucksteigerung das Wesentlichste ist, bei denen jedoch die Zeichen einer Iritis ebenfalls vorhanden sind. Die Behandlung der Drucksteigerung, die schnell zu einem Ergebnis führte, beseitigte auch zum grössten Teil die iritischen Äusserungen. Es handelte sich im ersten Fall um einen

69jährigen Mann, Iris verfärbt, Pupille eng mit glasiger Ausschwitzung, Drucksteigerung. Auf Milcheinspritzung und Eröffnung der V. K. schneller Rückgang der Erscheinungen. Es bestanden Zeichen von Störungen des Herz-Gefässsystems. Der 2. Fall betraf einen 42jährigen mit Beschlägen und Drucksteigerung. Auf ein Miotikum verschwanden die Erscheinungen, auch die Beschläge innerhalb 24 Stunden. — Für die Entstehung der Iritis und der Drucksteigerung muss man eine gemeinsame Ursache annehmen, die Drucksteigerung kann nicht Folge der Iritis sein. Da, wie erwähnt, im ersten Falle arteriosklerotische Veränderungen vorlagen, so könnte man Blutdrucksteigerung als auslösende Ursache in Erwägung ziehen. Der 2. Fall ist vollständig dunkel. — Im Beginn werden die bisher bekannten Fälle aufgezählt, der Begriff der Iritis glaucomatosa wurde 1899 zuerst von Goldzieher aufgestellt.

Hertel (386) hat zusammen mit Citron mittelst hämolytischer Methode die osmotische Konzentration des Blutes bei einer grösseren Reihe Glaukomkranker gemessen. Die gefundenen Werte lagen oft niedriger als bei Normalen und anderen Augenkranken, und zwar in Beträgen, welche die Annahme von Störungen des Salz- und Wassertransportes auch im Auge dieser Glaukomkranken gerechtfertigt erscheinen liess. Auf den Einfluss der inneren Sekretion, insbesondere der Thyreoidea, auf diese Vorgänge wurde an der Hand klinischer Beobachtungen erneut hingewiesen. Für Störungen in der Wasserbindung seitens der Kolloide als Folge einer abnormen Säurebildung im Sinne von M. H. Fischer konnte Vortragender keine Anhaltspunkte gewinnen. Es wurde bei Glaukomkranken gegenüber anderen Augenkranken ohne Drucksteigerung weder eine Verminderung der CO_2-Spannung im Blut (Methode von Plesch) nachgewiesen, noch waren eindeutige Unterschiede in der Wasserstoffionenkonzentration ihrer Kammerflüssigkeiten (Methode von Michaelis) vorhanden. In zwei Fällen, in denen eine beträchtliche Erhöhung der Wasserstoffionenkonzentration im Kammerwasser festgestellt wurde, hatte stärkste Hypotonie der Bulbi bestanden infolge von Koma diabeticum. Weitere Untersuchungen des Glaukomproblems vom physiko-chemischen Standpunkt aus sind im Gange.

Lässt man Aderlassblut in Messzylinder einlaufen, die vorher mit 2,5 ccm einer 1,1 % Natriumzitrat und 0,7 % Na. Cl.-Lösung beschickt wurden, so gerinnt das Blut nicht und die roten Blutkörperchen senken sich verschieden rasch (Hamburger-Plaut). Bei Primärglaukom erfolgt nach Ascher (375) diese Senkung in der Regel rascher als bei gesunden Menschen. Wenn man die Konzentration der verwendeten NaCl-Lösung vergrössert, verlangsamt sich die Blutkörperchensenkung: Parallele zu den Befunden Hertels (Herabsetzung des Salzgehaltes beim Glaukomblut.) Nach grösserem Aderlass ändert sich die Senkungszahl in verschiedenen Sinne. Zuführung von Kochsalz per os wirkte bei einem Falle von Glaukom wie Zusatz in vitro. Salzentziehung in der Nahrung glaukomfreier Patienten vergrösserte die Senkungsgeschwindigkeit. Der Refraktometerwert des Serums und die Senkungsgeschwindigkeit scheint in keinem Zusammenhang zu stehen, Zusatz von Menschenserum zum Versuch ohne Veränderung der Salzkonzentration führte meist eine Beschleunigung der Senkung herbei, bei Glaukomen wie bei Gesunden. Ähnlich wirkte Zusatz von Pepton Witte, während Zusatz von Serumalbumin ohne Einfluss war. Der Befund von Plaut und Popper (raschere Senkung bei Paralyse, Arteriosklerose, Lues) wird be-

stätigt. Das Alter scheint keinen Einfluss auf die Senkungsgeschwindigkeit zu haben. Personen mit hohem Blutdruck zeigten raschere Senkung als solche mit niederem. Rasche Senkung zeigten ferner: Orbitalkaries, Skrofulose, Nephritiden, ein Hypophysentumor, senile Marasmen.

XIX. Sympathische Entzündung.

Ref.: Kümmell.

*395) **Guillery: Tuberkulose und sympathische Ophthalmie.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 86 S. 1.

*396) **Jess: Ein Fall von sympathischer Entzündung.** Deutsche Med. Wochenschr. S. 616 und Med. Klinik S. 379.

*397) **Wetzel: Sympathische Ophthalmie und Gehörstörungen.** Monatsschr. f. Unfallheilk. und Invalidenwesen Bd. 27. Nr. 4.

Guillery (395) weist in einer eingehenden Übersicht der Literatur, die vor allem die neueren Arbeiten berücksichtigt, wiederum auf die Ähnlichkeit der Tuberkulose mit der sympathischen Ophthalmie hin. Zum Nachweis der Bazillen bei sympathischer Ophthalmie wendet G. die Anreicherung durch Antiformin an, indem er am Gefriermikrotom gewonnene Schnitte mit 15 % Antiformin löste, zentrifugierte, das Zentrifugat teils nach Ziehl-Neelsen, teils nach Much färbte. Das Verfahren wurde zunächst an sicher tuberkulösem Material ausgeprobt; wegen der technischen Einzelheiten muss auf die Arbeit verwiesen werden. Zur Prüfung, ob das Vorgehen auch am Auge Verwendung finden konnte, wurde ein Auge mit chronischer Iridozyklitis untersucht, die Hälfte der Uvea nach Härtung in Antiformin gebracht und nach der von ihm verwandten Methode untersucht. Es wurden Tuberkelbazillen festgestellt, besonders in der Färbung nach Much. Anatomisch war kein eindeutiger Befund für Tuberkulose zu erheben. — Die Untersuchung eines Auges mit Miliartuberkeln ergab ebenfalls Bazillen (Ziehl- und Muchfärbung). Die anatomische Untersuchung ergab Knötchen von typisch tuberkulösem Bau. Auch an Tieren, deren Augen tuberkulöse Veränderungen aufwiesen, ergab die Untersuchung Bazillen, trotzdem die Veränderungen der nach Stock vorbehandelten Tiere verhältnismässig geringfügig waren. Das geschilderte Vorgehen hat seine Brauchbarkeit in jeder Beziehung erwiesen. Bei sympathischer Ophthalmie konnte es wegen Mangels eines entsprechenden Auges noch nicht angewandt werden. Es ist jedoch hierdurch eine Klarstellung zu erhoffen, ob wirklich bei sympathischer Ophthalmie Tuberkulose in Betracht kommt oder nicht.

Wetzel (397) berichtet über einen Fall von Hörstörungen im Anschluss an sympathische Entzündung, wovon bisher 7 Fälle bekannt sind. Es handelte sich um eine durchsetzende Verletzung eines Auges, an die sich nach etwa 5 Wochen eine sympathische Ophthalmie angeschlossen hatte. Das verletzte Auge wurde dann entfernt, leider jedoch nicht untersucht. Seit der Zeit seines ersten Aufenthalts im Krankenhaus ist der Mann schwerhörig, und es ist, worauf Peters zuerst aufmerksam machte, eine ursächliche Beziehung zwischen Schwerhörigkeit und sympathischer Ophthalmie vorhanden. Die Beteiligung des Labyrinths ist so zu erklären, dass hier Pigment vorhanden ist, welches auf ähnliche Weise einen Erkrankungs-

vorgang auslöst wie am andern Auge, ebenso wie man die sympathische Ophthalmie als anaphylaktische Erscheinung, hervorgerufen durch Pigment als Antigen, auffasst. Auch Weissfärbung der Wimpern ist gelegentlich bei sympathischer Ophthalmie beobachtet. Albinotische Tiere sind oft taub durch Erkrankung des Labyrinths. Da es sich um einen entschädigungspflichtigen Unfall handelte, so ist in solchen Fällen auch die Schwerhörigkeit zu entschädigen. In einem früheren Gutachten war jedoch der Zusammenhang mit der Augenverletzung abgelehnt, vielmehr die Schwerhörigkeit auf früher durchgemachte Infektionskrankheiten und reichlichen Chiningebrauch zurückgeführt. Doch lag zwischen diesen Schädlichkeiten und dem Unfall eine Zeit von 15 Jahren, während der der Betreffende gut gehört hatte.

Jess (396) zeigt einen Kriegsverletzten mit sympathischer Ophthalmie, der zuerst die Entfernung des Auges verweigert hatte. Nach 4 Wochen bestand bereits sympathische Ophthalmie, die mit Neuroretinitis begann. Schwere plastische Iridozyklitis, die weiterhin Behandlung von mehr als 1 ½ jähriger Dauer nötig machte. Es bestehen jetzt die Reste der Iridozyklitis. Glaskörper klar, am Hintergrund kleinfleckige Chorioiditis. Gesichtsfeld ergibt vollständige Blaugelb-Blindheit der zentralen und parazentralen Netzhautteile, nur in einem temporalen Halbmond besteht normaler Farbensinn. Ebenso besteht in den erkrankten Teilen eine hochgradige Adaptationsstörung.

XX. Netzhaut.

Ref.: Lohmann.

*398) **Axenfeld: Periphlebitis retinae tuberculosa.** Ophthalm. Gesellsch. Heidelberg 5.—7. Aug.

*399) **Fuchs: Netzhautablösung und Drucksteigung.** v. Gräfes Archiv f. Ophthalm. Bd. 101. Heft 2/3.

*400) **v. Hippel: Thrombose der Vena centralis retinae.** Med. Gesellsch. Göttingen 29. Jan. 1920. Med. Klinik Nr. 13 S. 351.

*401) **Ischreyt: Klinisches aus dem Gebiet der Zirkulationsstörungen des Auges.** Zeitschr. f. Augenheilk. Kuhnts Festschr. S. 421.

*402) **Koyanagi: Über die pathologisch-anatomische Veränderung des retinalen Pigmentepithels bei Cirrhosis hepatis mit Ikterus und Hemeralopie.** Klin. Monatsbl. Juniheft S. 836.

*403) **Kraupa: Beiträge zur Morphologie des Augenhintergrundes I.** v. Gräfes Archiv f. Ophthalm. Bd. 101.

*404) **Krückmann: Ein Beitrag zur Kenntnis der sog. Retinitis septica (Roth).** Virchows Archiv Bd. 227, Heft 2.

*405) **Kümmel, Über Spannungsveränderungen bei Netzhautablösung.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. Aug.

*406) **Quist: Ein Fall von Pigmentstreifen der Netzhaut.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aprilheft S. 565.

*407) **Siegrist: Nase und Auge.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. August.

*408) **Derselbe: Glioma retinae.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. August.

*408a) **Derselbe: Keratokonus.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. August.

Kraupa (403) bringt als Beiträge zur Morphologie des Augenhintergrundes eine Mitteilung über markhaltige Sehnervenfasern. Dieses als zarteste

Büschelchen viel häufiger, als angegeben ist, anzutreffende Bild kommt als völlige Deckung der Papille sehr selten vor; Kr. beschreibt einen hierher gehörigen Fall. Innerhalb der Papille kommen in einem Teil derselben die markhaltigen Fasern in Form von Rand bedeckenden Büscheln oder in Form von Flecken vor. Als Komplikationen (Korrelationen) werden genannt Conus myopicus, Myopie, Konus nach unten und abnorme Gefässverteilung. Als Degenerationszeichen kommt den markhaltigen Fasern kaum selbständige Bedeutung zu. 2. Beschreibt Kr. eine strangartige Bildung, die von der Papille zur Netzhaut zog in einem hyperopischen, amblyopischen Schielauge. Die Deutung als obliteriertes Gefäss wird abgelehnt, da der Strang zu den Gefässen der Papille in keiner Beziehung steht.

Quist (406) stellte einen Fall von Angioid streaks vor mit Vc R' = $^{6}/_{24}$, L' = $^{6}/_{18}$. Rechts war die Makula leicht grau getrübt, am Rande fanden sich Blutungen, temporal und unten davon einige weisse Herde. Gegen die Peripherie waren eine Anzahl brauner Streifen vorhanden in der Richtung der Chorioidealgefässe; sie bestanden aus gedrängten braunen Pünktchen. Links waren nur spärliche Blutungen, sonst derselbe Befund. In der Diskussion bemerkte Fischer-Galati, dass der Umstand, dass die Streifen im rotfreien Licht nicht schwarz (wie Gefässe), sondern grau erschienen, für Fleischers Deutung als Pigmenthäufchen spräche. Es sei ein zweifaches Netz von Streifen vorhanden. Breitere bandförmige Streifen lägen anscheinend tiefer als die zarten punktförmigen.

Für die Entstehung der Netzhautablösung ist das Verhalten des Drucks von Wichtigkeit, worüber die Angaben der Literatur auseinandergehen. Kümmell (405) hat daher Messungen des Drucks bei dieser Erkrankung angestellt. Bei 46 Augen fand er 39 mal Spannungsverminderung, die stets bei allen (16) frischen Fällen bestand (unter 14 Tage alten). Von den älteren Fällen hatten 17 ebenfalls Verminderung, bei 6 ist über die Dauer der Erkrankungen nichts angegeben. Die 5 Fälle mit gleichem Druck auf beiden Seiten betrafen sämtlich ältere Erkrankungen von mindestens halbjähriger Dauer. 2 mal bestand Drucksteigerung geringen Grades, bei mehrere Wochen alten Fällen. Der Unterschied beider Augen betrug durchschnittlich 8,3 mm, er schwankte zwischen 0 und 17,5 mm, welch letzterer Wert gegenüber dem gesunden Auge erniedrigt war. 3 mal war er überhaupt nicht messbar. In einer Beobachtung konnte zuerst die Spannungsverminderung festgestellt werden, ehe trotz genauer Untersuchung die Ablösung bestand, die erst mehrere Tage später eintrat. Es ist möglich, dass eine, wenn auch geringe Spannungsverminderung der Ablösung stets vorangeht. Auch bei einem mutmasslichen Sarkom wurde einmal Spannungsverminderung festgestellt. — Der Druck ist bei Netzhautablösung also meist, in den frischen Fällen wohl stets vermindert. Diese Feststellung ist auch von praktischer Bedeutung wegen der Behandlung, die alle druckherabsetzenden Mittel vermeiden muss. Birch-Hirschfelds Vorgehen erscheint zweckmässig. Lagranges Verödung der vordern Abflusswege durch Bildung eines Narbenstreifens um die Hornhaut zur Steigerung des Drucks bei Ablösung ist noch nicht erprobt.

Krückmann (404) bespricht seine Erfahrungen bei Retinitis septica. Er hat in 4 Fällen anatomisch die Retina untersucht. Die weissen Degenerationsherde fanden sich als herdförmige Gewebsschädigungen in den

Ganglienzellen und innen gelegenen Nervenfasern. Die Blutungen lagern in allen Netzhautschichten. Leukozyteninfiltrationen, Randstellung der Leukozyten, Ödem fehlten vollkommen. Die anatomischen Untersuchungen der Nieren (Löhlein) zeigen ähnliche Bilder. — Klinisch verliefen diese Krankheiten chronisch, z. T. über Monate. Bei unbekanntem Einfallstor stellte sich als Sepsisherd eine Endocarditis maligna lenta heraus. Bemerkenswert war, dass die aus verschiedenen Organen gezüchteten Streptokokken kleine Abweichungen ihres kulturellen Verhaltens zeigte. So fanden sich auch am Endokard Abszesschen, die in Milz, Niere und Retina fehlten. Die Retinablutungen treten unmittelbar nach Temperatursteigerungen auf. Krückmann meint bezüglich des Alters der Retinaherde, dass die degenerativen Herde früher entständen als die Blutungen. Der toxische Quellungszustand des Nervengewebes sei so kleinterritorial, dass der für den Spiegel nur angedeutet sein könnte; die reaktive Lipoidbildung der gliösen Fettkörperchenzellen träte erst nach einigen Tagen auf.

v. Hippel (400) demonstrierte Lichtbilder von pathologisch veränderten Venen und Arterien bei Thrombose der Vena centralis retinae. Kaufmann wendete ein, dass kein Bild deutlich einen Embolus oder Thrombus demonstriere; es handele sich auch nicht um organisierte Thromben, sondern lediglich um Endothelwucherungen in Vene und Arterie. Auch Lange schloss sich auf Grund seiner Erfahrungen über Sinusthrombose dieser Ansicht an.

Ischreyt (401) hat in seiner Praxis 6 mal (= 0,021 %) Embolie der Zentralarterie beobachtet. In 2 Fällen trat später Exitus infolge Schlaganfalls auf, was der bekannten üblen Prognose entspricht, da ja die Embolie als Ausdruck eines Gefäss- und Herzleidens angesprochen werden muss. Besonderes Interesse bietet ein Fall von doppelseitiger Embolie der Zentralarterie, 16 Tage nach einer Operation (Gastroenterostomie) auftretend. Obwohl z. Zt. der Augenerkrankung ein starkes Geräusch auf dem ersten Herzton bestand, neigt Ischreyt nicht zu einer Annahme einer ätiologisch verwertbaren Endokarditis, da vor der Operation und nach der Entlassung ein Vitium cordis ausgeschlossen wurde. Vielmehr nahm er an, dass Bröckel von der Operationswunde in den grossen Kreislauf gelangt seien. Die Erblindung trat im Verlauf einiger Stunden auf, so dass die Möglichkeit einer thrombotischen Genese offen steht.

Von 10 Fällen von Venenthrombose verliefen 3 mit regelmässig eintretenden Rezidiven; es bestand Arteriosklerose ohne besonders schwere Allgemeinveränderungen. Glaukom trat nicht ein (4—7 Jahre beobachtet); die schnelle Resorption der Extravasate verhinderte offenbar eine Zirkulationsbehinderung. Ein Fall schloss sich an Dacryocystitis an; es wird auf den Zusammenhang intraokularer und orbitaler Zirkulationsstörungen hingewiesen. 2 Fälle, in denen eine Venenthrombose in einem Auge mit Primärglaukom auftrat, gaben Veranlassung, auf die Beziehungen beider Erkrankungen einzugehen. Da Ischreyt unter 23 Augen anatomisch nur 4 mal Venenthrombose fand, ist er nicht geneigt, der Drucksteigung einen wesentlichen Einfluss zuzugestehen. Ischreyt huldigt der von Leber u. a. vertretenen Anschauung, dass reizende, aus dem sich zersetzenden Blute der Thrombosen stammende Stoffe eine Kammerbuchtentzündung hervorzurufen imstande seien.

Axenfeld (398) hat die 1909 von ihm und Stock beschriebene Periphlebitis retinae tuberculosa, die die häufigste Ursache der juvenilen rezidi-

vierenden intraokularen Blutungen ist, anatomisch untersuchen können und in gleicher Weise, wie in den Venenwandungen, tatsächlich echte Tuberkel gefunden. Besonders auffällig ist an manchen Stellen, wie indolent sie in der Adventitia sitzen können ohne Behinderung des Lumens, während an anderen Stellen, die eigentliche Venenwand auch in ihren inneren Schichten ergriffen sein kann. Es kommt darin der ausserordentlich verschiedene Verlauf an den einzelnen Stellen, wie in den verschiedenen Augen zum Ausdruck, besonders auch die Rückbildungsfähigkeit. Die Arterien waren vollkommen frei. Soweit solche Knötchen in wenigen Wochen spurlos verschwinden, kann man sie den „Tuberkuliden" anreihen, wird sie aber jedenfalls für eine echte Bazillenlokalisation halten müssen, obwohl deren mikroskopischer Nachweis bisher nicht gelungen ist. Die ausschliessliche Ansiedelung in den Netzhautvenen stellt einen überaus merkwürdigen und interessanten Typ dar, der bisher in der Pathologie der Tuberkulose des Gehirns, zu dem die Retina gehört, einzigartig dasteht. Vortragender spricht aber die Vermutung aus, dass im Gehirn voraussichtlich Analogien vorkommen müssen. Es wäre denkbar, dass solche Befunde dort klinisch sehr wenig auffällig zu sein bräuchten, und es bedarf einer besonders darauf gerichteten anatomischen Untersuchung. K.

Siegrist (407) teilt 4 Fälle von verschiedenartiger Erkrankung der Netzhaut und ihrer Gefässe mit, bei welchen, trotz eingehendster Allgmeinuntersuchung, ausser einer gleichseitigen Entzündung der Nebenhöhlen der Nase, keine Ursache für diese Netzhauterkrankung gefunden werden konnte. Die Behandlung der Nebenhöhlen führte zu sofortiger Abheilung der Affektion der Netzhautgefässe und deren Folgen. Siegrist ist daher der Ansicht, dass Nebenhöhlenaffektionen bisweilen Netzhautgefässerkrankungen veranlassen könnten und er wünscht, dass bei entsprechenden Fällen den Nebenhöhlen vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt werde. Er schildert schliesslich auch einen Fall von einseitiger Chorioretinitis disseminata bei einem jungen Mädchen, bei welchem nur eine gleichseitige Ethmoiditis als allenfallsige Ursache gefunden wurde. Die Eröffnung der Siebbeinzellen führte aber zu einer Läsion des Daches dieser Zellen und zu eitriger Meningitis mit Exitus. Dieser tragische Ausgang lehrt, dass nicht alle Fälle von endonasaler Eröffnung der Nebenhöhlen so harmlos sind, wie man sie uns bisweilen schildert, dass man also nicht leichtfertig jeden ungedeutenden Fall operieren darf, und dass es unsere Pflicht ist, vor der Operation den Patienten wie die Angehörigen auf die Gefahren des Eingriffes aufmerksam zu machen.

Koyanagi (402) beschreibt den anatomischen Befund eines Auges von einem Mädchen, das 3 Jahre an Ikterus litt, und im letzten Monat ihres Lebens hemeralopische Beschwerden hatte. Das Epithel der Conj. bulbi zeigte — entsprechend der Xerose — in seiner oberflächlichsten Lage eine Verhornung und stellenweise Verwandlung in eine kernlose streifige Lamelle. Die dicht darunter liegenden Zellen waren von zahlreichen durch Hämatoxylin distinkt gefärbten feinen Körnchen besetzt; die mittleren und tiefen Schichten waren frei. Das Pigmentepithel zeigte in Bulbusstücken, die einer spezifischen Behandlung zum Nachweise lipoider Substanzen unterzogen waren, neben einer Verlagerung des Pigments in die Zellfortsätze (wie bei einer Hellnetzhaut des Frosches) eine reichliche Durchsetzung des basalen, von Pigment freien Teiles der Zellen mit körnigen lipoiden Substanzen, die sich nach Sudan III distinkt gelbrot färbten. — Der Unterschied der Veränderungen im Epithel der

Konjunktiva und im Pigmentepithel der Retina fasst K. als quantitativ auf. Die grauweisse Trübung des Augenhintergrundes, die zuweilen bei Hemeralopie anzutreffen ist, sei eine auffallende Menge lipoider Substanzen im Pigmentepithel. Veränderungen der Chorioidea — chorioiditische Herde — eigneten nur länger bestanden habenden Fällen. Eine direkte Schädigung der Cholämie — wie Gallenfarbstoff in vitro den Sehpurpur zerstöre — könne deswegen nicht statt haben, weil der Ikterus in manchen Fällen (z. B. Wildbrand-Sänger, und in dem berichteten) mehrere Jahre der Hemeralopie vorangegangen sei.

Siegrist (408) demonstriert wieder eine ophthalmoskopische Skizze jenes eigenartigen, stille stehenden Glioma retinae, welches er bereits im Jahre 1912 und Axenfeld im Jahre 1918 vor der deutschen Ophthalmologen-Gesellschaft gezeigt hatte. Immer noch (es sind jetzt 10 Jahre her seit dem ersten Auftreten des Tumors) ist dieses in der Makulagegend sitzende Gliom annähernd gleich geblieben. Die zentrale Sehschärfe beträgt immer noch 1,0. Im ferneren zeigt er das ophthalmoskopische Bild eines ganz in den Anfangsstadien sich befindenden Glioma retinae des zweiten Auges, welches von der Papille seinen Ausgang nimmt. Die beiden Gliombilder gleichen sich aber gar nicht.

Siegrist (408a) demonstriert einen kleinen Gummisaugnapf, mit welchem der Keratokonuspatient die Möglichkeit erhält, sich selbst sein Kontaktglas aus dem Konjunktivalsacke zu entfernen. Bisher mussten die Kontaktgläser stets durch fremde Hilfe aus dem Konjunktivalsacke genommen werden.

XXI. Sehnerv und Leitungsbahnen.

Ref.: Lohmann.

*409) **Behr: Zur Entstehung der Stauungspapille.** v. Gräfes Archiv f. Ophthalm. Bd. 101. Heft 2/3.

*410) **E. Fuchs: Über senile Veränderungen des Sehnerven.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. August.

*411) **A. Fuchs: Liquor und Sehnervenveränderung bei Syphilis.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 4.—7. August.

*412) **Goerlitz: Histologische Untersuchung eines Falles von Erblindung nach schwerem Blutverlust.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juniheft.

*413) **Hansen: Die Ätiologie und Diagnostik akuter doppelseitiger Erblindungen.** Münch. Med. Wochenschr. Nr. 21.

414) **Hayek: Kritik des rhinogenen Ursprunges retrobulbärer Neuritis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aprilheft S. 559. s. Ref. Nr. 305.

*415) **v. Hippel: Weitere Erfahrungen über die Ergebnisse der druckentlastenden Operationen bei der Stauungspapille.** v. Gräfes Archiv f. Ophthalm. Bd. 101. Heft 4.

*416) **Meller: Über das Verhältnis der Neuritis retrobulbaris zur Nasenhöhle in ätiologischer und therapeutischer Hinsicht.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aprilheft. S. 556.

*417) **Marburg: Über Neuritis optica und multiple Sklerose.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aprilheft. S. 558.

*418) **Reis: Schädelverletzung und Sehnervenschwund.** Zeitschr. für Augenheilk. Kuhnts Festschr. S. 687.

*419) **Scheerer: Demonstration mikroskopischer Präparate an primärem Sehnerventumor.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. August.

*420) **Schrader: Doppelseitige Stauungspapille bei einer Krebsmetastase im Hinterhauptsbein.** Zeitschr. f. Augenheilk. Kuhnts Festschrift S. 23.

*421) **Sidler-Huguenin: Ein Endotheliom am Sehnervenkopf.** v. Gräfes Archiv f. Ophthalm. Bd. 101. H. 2/3.

Fuchs hat Untersuchungen über senile Veränderungen des Sehnerven vorgenommen. Zu diesem Zweck wurden aus 6 Leichen von Personen zwischen 70 und 82 Jahren die Traktus, das Chiasma und die Sehnerven im Zusammenhang entnommen und geschnitten. Die Corpora amylacea wurden in den intrakraniellen Teilen der Sehbahn in allen Fällen gefunden, bald spärlich, bald zahlreich, so in einem Fall bis zu 1500 in einem Querschnitt des intrakraniellen Optikus. Beim Eintritt der Nerven in den Canalis opticus sinkt die Zahl der Corpora amylacea sofort sehr und im orbitalen Teil sind sie stets nur vereinzelt und höchstens bis 15 mm vor dem Foramen opticum zu finden. In anderen Fällen verschwinden die Corpora amylacea schon vom Eintritt des Nerven in den Canalis opticus an vollständig. Die Verteilung der Corpora amylacea über die verschiedenen Abschnitte des Sehnerven ist vielleicht in den Verhältnissen der Lymphzirkulation begründet. Diese geht wahrscheinlich im extrakraniellen Teil des Sehnerven rascher vor sich als im intrakraniellen, so dass in letzterem mehr Gelegenheit gegeben ist, dass sich aus der Lymphe unlösliche Eiweisskörper ausscheiden, als welche die Corpora amylacea betrachtet werden. Wenn sie sehr zahlreich sind, können sie vielleicht durch Beschädigung der Nervenfasern das Sehvermögen beeinträchtigen. In allen untersuchten Fällen fanden sich atrophische Herde im Sehnerven, ausgezeichnet durch Verschmälerung der Nervenbündel, manchmal fast bis zum Verschwinden, Verminderung der Markscheidenfärbung, Verdickung der Septen. Entzündliche Infiltration fehlt. Die meisten der Herde liegen an der Peripherie des Nerven, können bis zu seiner Mitte gehen und bis zu 1/3 des Sehnervenquerschnittes einnehmen. Sie reichen von der Stelle grösster Schrumpfung aufwärts (gehirnwärts), 3—5 mal so weit als abwärts (aufsteigende Degeneration); die Länge der Herde ist von wenigen bis zu 20 mm. Die Stelle grösster Intensität der Herde, also ihr wahrscheinlicher Ausgangspunkt, liegt am häufigsten im kanalikulären Teil des Nerven. Als wahrscheinliche Ursachen sind Zirkulationsstörungen in den kleinen Gefässen anzusehen, welche von der Pialscheide und den Septen in den Sehnerven eindringen. In der Tat fanden sich in allen Fällen sklerotische Veränderungen an der Arteria ophthalmica und an der Zentralarterie des Sehnerven. Bei der peripheren Lage der meisten Herde müssten sie Einschränkung des Gesichtsfeldes an der entsprechenden Stelle der Peripherie verursachen.

Görlitz (412) fand als anatomischen Befund eines (11 Tage vor dem Exitus bei Duodenalgeschwür) erblindeten Auges ein starkes noch in die Nervenfaserschicht sich fortsetzendes Ödem der Papille ohne eigentliche Entzündungserscheinungen. Innerhalb der Nervenfaserschicht waren eigentümliche, diese auseinanderdrängende, über ihre Oberfläche hervorragende Knoten vorhanden, die aus einer Anhäufung polymorpher, z. T. kernhaltiger, vielfach in einen spitzen Fortsatz auslaufender Gebilde bestanden. Im Sehnerven fanden sich dicht an und hinter der Lamina cribrosa umschriebene Degenerationsherde, innerhalb welcher die Markscheiden zugrunde gegangen waren. Die

von Ziegler bei einem 23 Tage nach der Erblindung untersuchten Fall nachgewiesene fettige Entartung im Optikus und in der Retina konnte G. nicht nachweisen, da die Bulbi nicht entsprechend vorbehandelt waren. — Neben dem einfachen, nicht entzündlichen Ödem, das in Zieglers und Görlitzs Fällen zu konstatieren war, interessieren besonders die eigentümlichen Herde in der Nervenfaserschicht der Retina. Sie weisen grosse Ähnlichkeit mit den Herden bei Retinitis septica, perniziöser und chronischer Anämie auf. Besonders werden als ähnlich die Befunde von Nakaizumi hervorgehoben, die dieser bei einem Fall von Retinitis cachecticorum und Carcinoma ventriculi beschrieb. G. fasst diese „varikösen Nervenfaser"-Herde als Folge eines Ödems der Papille und der Retina auf, die ihrerseits Folge einer Hydrämie und Schädigung von Gefässendothelien sein könne. — Die Degenerationsherde im Optikus hält G. für verantwortlich für die Nachhaltigkeit der Sehstörung. Die Ischämie müsse man prinzipiell in bezug auf die Funktionsstörung davon sondern, da sie nur eine kürzer oder länger dauernde Funktionseinstellung bedinge, während die Sehnervenherde die eigentliche Erblindung bedinge. Es wird an die vorübergehende, prognostisch nicht günstig zu beurteilende Funktionsbesserung nach Methylalkoholvergiftung erinnert; auch dieses eigentümliche Verhalten müsse man einmal auf vorübergehende toxische Einflüsse und dauernde Sehnervenveränderungen zurückführen. Freilich fanden sich als Dauerschädigung hier besonders Veränderungen in den Ganglienzellen. Ganz besonders bestehen aber Analogien zu den leichteren und schwereren Sehstörungen nach Optochinvergiftung, da auch hierbei herdförmige Markscheidendegeneration im Opticus (Uhthoff) auftrat.

Sidler-Huguenin (421) fand in einem bei einem 3jähr. Kinde enukleierten, mit starken Entzündungserscheinungen im vorderen Bulbusabschnitt behafteten Auge eine kirschkerngrosse, der Papille und nasalen Netzhauthälfte aufsitzende Geschwulst. In den oberflächlichen Teilen fanden sich teilweise die Kapillaren zu Lakunen vereinigt, in denen eine beträchtliche Wucherung der Endothelien auffiel. Im unteren Teil zeigte der Tumor alveolaren Charakter; die Geschwulstzellen liessen sich als proliferierte Endothelien bestimmen. Einzelne Wucherungen des Perithels waren durch Bindegewebszüge von diesen Zellgruppen getrennt. — Es handelt sich also um den seltenen Fall eines Endothelioms, wie es auch in einem Fall von Schieck bestand, und um einen um so wichtigeren Befund, als auch in der allgemein pathologischen Literatur die Fälle reiner Endotheliome zu den grössten Seltenheiten gehören. Die Lokalisation sei dadurch zu erklären, dass man in den Tumor am Stiel dasselbe Gefäss aus den Zentralgefässen des Optikus ziehen sähe. Man müsse an eine Membrana hyaloidea persistens denken, auf deren verschiedenartiges Aussehen hingewiesen wird.

Scheerer (410) demonstriert Präparate primärer Sehnerventumoren zum Nachweis ihrer gliösen Natur. In vier typischen Fällen wurden in den vergrösserten Sehnervenfeldern Fasern gefunden, die durch ihre Färbbarkeit nach Mallory und mit Haidenhains Eisenhämatoxylin, sowie ihren Zusammenhang mit den gewucherten Gliazellen und die scharfe Trennung von den fast normalen Septen sich als Gliafasern erwiesen. Diese Fasern durchdringen auch die Pia und bilden einen Hauptbestandteil auch des Scheidentumors. Wahrscheinlich sind die primären Optikustumoren überhaupt meist Gliome und keine Myxome. Dagegen liess ein echtes

Scheidenendotheliom den Nerven ganz frei, zeigte zahlreiche sog. Zellzwiebeln, aber keine Spur von Fasern.

Schrader (420) teilt als nicht alltägliche Beobachtung einen interessanten, abgeschlossen beobachteten Fall von doppelseitiger Stauungspapille bei Krebsmetastase im Hinterhauptsbein mit. 1914 Fall auf Hinterhaupt; 1916 Tumor in der Hinterhauptsgegend operiert; 1917 Exitus. Die Stauungspapille wurde 1916 beobachtet mit Vc $^5/_8$ und $^5/_{10}$; 1917 Vc = $^5/_{20}$ und $^5/_{15}$. Die Sektion ergab Grawitzkrebsmetastasen am Hinterhauptsbein und an der Schilddrüse; Haupttumor in der linken Niere. Interessant war, dass auch am Opticus eine kleine Metastase der Scheide sich fand, die den Optikus selbst nicht ergriffen hatte. Die Papilla nervi optici erwies sich anatomisch als ödematös geschwellt; mässige zellige Infiltration. Die Lamina cribrosa war in ihrem chorioidealen Teil konvex gegen den Bulbus gekrümmt, während der sklerale Teil geradlinig verlief (Elschnig).

Behr (409) bringt in seiner Arbeit zur Entstehung der Stauungspapille seine Ansichten über den parenchymatösen Lymphstrom im Opticus und die Beziehungen zwischen gliöser Substanz und Nervenfasern in Erinnerung. Seine Ansichten über die Genese der Stauungspapille sucht er durch klinische Daten und anatomische Untersuchungsergebnisse in breiter Weise zu erhärten. Das parenchymatöse Ödem finde sich im gliösen Teil des Optikus und in den Sehnervenfasern; es träte am Opticus besonders in die Erscheinung, weil hier die einengende Umschnürung fehle. Aber auch intraorbital und intrakanalikulär sei das Ödem vorhanden; es fehle jedoch intrakraniell. Dieser Unterschied zwischen intrakraniellem Sehnervenstamm und intrakanalikulärem ist, wie ein Mikrophotogramm zeigt, oft sehr deutlich ausgesprochen. — Die Atrophie des Optikus ist randständig beginnend; frei bleibt das papillomakuläre Bündel. Also nicht eine distale Ursache der Atrophie liegt vor, sondern eine intrakranielle. In einem Fall einer floriden Stauungspapille wurde eine umschriebene Atrophie gefunden, die dem Austritt der Ophthalmica aus der Karotis entsprach. — Die häufig sich findende, zu Verwachsungen führende Entzündung des Zwischenscheidenraumes spricht gegen die Transporttheorie; und zwar fanden sich derartige Verwachsungen bei floriden Stauungspapillen. Die Drucksteigung in der Schädelhöhle rufe eine Stagnation im Zwischenscheidenraum hervor. Die Zellproliferation, die sich an den Scheiden findet, hört mit dem Eintritt des Sehnerven in der Schädelhöhle auf. — Die ampullenartige Erweiterung des Zwischenscheidenraumes kann bei normalem Optikus angetroffen werden, wenn auch nicht so hochgradig wie bei der Stauungspapille. Ihr Vorkommen bei der letzteren ist mehr ein Zeichen der Dauer; sie kann bei frischen Fällen vermisst werden. Die klinische Entwicklung der Stauungspapille (Beginn oben), die schon von Horsley angegeben worden ist, deckt sich mit den Verschiedenheiten der anatomischen Daten von Stauung und Atrophie. Das Abschwellen der Papille (neuritische Atrophie) bei Weiterbestehen der Drucksteigung im Gehirn beweist, dass die Stauungspapille an das Vorhandensein lebender Nervenfasern gebunden ist. Der charakteristische Funktionsverfall (progressive, unregelmässig konzentrische Gesichtsfeldverengung) zeigt den mechanisch zur Stauungspapille führenden Prozess an der Arbeit. — Es werden die anatomischen und physiologischen Bedingungen des Druckes im Gehirn und auf den Nerven, besonders am Eintritt in den Canalis opticus, eingehend erörtert. Tumoren des Chiasmas und des Pons können unter Umständen das Chiasma und den

intrakraniellen Teil des Sehnerven lüften, so dass unbehinderter Lymphabfluss möglich ist. In diesen Fällen geht eine deszendierende Atrophie von den intrakraniellen Fasern meist ohne Stauung aus. Die beim Kleinhirntumor günstigen und zur Stauungspapille führenden Verhältnisse werden durch Einpressung des Kleinhirns in den 4. Ventrikel (Stöpselverschluss) abgeleitet. Experimentell lässt sich beim Hund durch Umschnürung des Sehnerven $^1/_2-1^1/_2$ cm hinter dem Bulbus Stauungspapille erzeugen. Die nicht mit intrakranieller Drucksteigung verbundenen Stauungspapillen lassen sich nach den dargelegten Anschauungen zwanglos erklären: intraorbitale Prozesse durch komprimierende Einwirkung auf den Sehnerven; bei Turmschädel Kompression durch eine Verlegung der Karotis in dem Canalis opticus (Verschiebung des Daches des Kanals nach hinten.) Bei den durch Blutkrankheiten bedingten Stauungspapillen begünstigen Veränderungen des Blutplasmas und Schädigungen der Gefässwände den Übertritt von Lymphe aus den Kapillaren; und wie Ödeme an anderen Körperstellen entstehen, so sind am Sehnerven die ableitenden Lymphwege der Überproduktion freier Gewebsflüssigkeit nicht gewachsen. Bei perforierenden Bulbusverletzungen entsteht Stauungspapille durch eine Umkehr des Gefälles (Augenbinnendruck — Gehirndruck).

E. v. Hippel (415) berichtet über weitere Erfahrungen über die Ergebnisse der druckentlastenden Operationen bei der Stauungspapille. Diese Mitteilungen beziehen sich z. T. auf weitere neugesammelte Fälle, z. T. auf katamnestische Erhebungen der eigenen und A. v. Hippels Fälle. Seine Erhebungen bestimmen v. Hippel zu einer Aufrechterhaltung seiner Ansichten über die Indikationsstellung zur Operation bei der Stauungspapille sowie über den Nutzen des Balkenstiches. Die lange Lebensdauer einer Anzahl von Fällen aus der eigenen Reihe zeigte, dass nicht allzuselten gutartige Prozesse zur Stauungspapille führen können. Von den 40 eigenen Palliativtrepanationen starben 2; von 28 Fällen von A. v. Hippel 10 an der Operation. Wahrscheinlich lag das daran, dass hier durchschnittlich viel weiter vorgeschrittene Krankheitsfälle zur Operation gelangten. Wenn man nicht die Fälle, bei denen die Operation auf Grund der übrigen Erscheinungen unternommen wurde, berücksichtigt, sondern nur jene, die aus ophthalmologischen Anzeigen operiert wurden, so ergibt sich das Ergebnis, dass eine technisch einwandfreie Palliativoperation bei rechtzeitiger Ausführung nur eine so geringe Lebensgefahr mit sich bringt, dass diese keinesfalls gegen die Operation geltend gemacht werden könne. Von denjenigen Patienten, die schliesslich an ihrem Grundleiden sterben, kann eine nicht unerhebliche Anzahl ein bis mehrere Jahre in völligem oder verhältnismässigem Wohlbefinden bei gutem Sehvermögen leben. Die sehr akut einsetzenden Stauungspapillen, die das Sehvermögen sehr bald und sehr schwer schädigen, die andererseits aber eine günstige Prognose hinsichtlich des Grundleidens haben, da ein Tumor kaum in Betracht kommt, sind besonders auch für einen Eingriff geeignet; es kommt als Operation die Lumbalpunktion, ev. mehrmal hintereinander, in Frage. Eine genauere Darstellung seines Standpunktes und eine ausführliche Mitteilung seines Materials sowie kritische Behandlung der Literatur verspricht v. Hippel für das Handbuch der Augenheilkunde.

Hensen (413) bespricht in zusammenfassender Darstellung die Ätiologie und Diagnostik doppelseitiger Erblindungen. Er hebt die Bedeutung der Pupillenreaktion hervor, deren Fehlen für eine Läsion unterhalb, deren Erhaltensein für ein Ergriffensein oberhalb der primären Optikus-

ganglien spricht. Bei Nephritis und bei Bleiintoxikation können periphere und zentrale Sehstörungen vorliegen, die ersteren deckt der Augenspiegel auf. Die urämische Amaurose kann das Initialsymptom einer latent verlaufenden Nephritis sein. Über das Wesen der zentralen Amaurose (ob Giftwirkung oder mechanisch bedingt: Hydrämie, Hirnanämie [Traube]) ist sicheres nicht zu sagen; Verf. neigt mit Vollhard zur letzteren Annahme. Da die zentrale Amaurose als doppelseitige Hemianopsie aufgefasst werden kann, ist das Überbleiben einer Hemianopsie nach dem Anfall verständlich Hensen berichtet über einen derartigen Fall bei Nephritis; es blieb eine Hemianopsie mit Erhaltensein von Makula und linkem oberen Quadranten zurück. Ähnliches ist bei Flimmerskotom beobachtet. Die hysterische Amaurose kann keine Affektion der Hinterhauptrinde sein, da vor allem nicht ein hemianopischer Defekt zurückbleibt. Auch solche Partien, die den Sinneseindruck umformen, können nicht affiziert sein (etwa laterale Okzipitalrinde, da eine Störung der optischen Erinnerung nicht zurückbleibt. H. berichtet über einen Seemann, bei dem nur das „Fernesehen" (Vc = Finger in 3—4 m) schlecht war bei gutem Sehen in der Nähe. Auch der Fall Willbrands, bei dem ein Physiker das Sehen eines Auges trotz guten stereoskopischen Sehens verloren hatte (bei der Bewusstheit der schweren Vereinbarkeit dieser Daten), weist darauf hin, dass rein psychische Zentren, etwa das Willenszentrum, getroffen ist. Daher auch der Erfolg der Suggestivtherapie. — Tumoren können das doppelseitige Sehen beeinträchtigen, namentlich wenn sie in der Gegend des Chiasmas sitzen. H. beschreibt eine doppelseitige Amaurose bei einem von der Felsenbeinpyramide ausgehenden Sarkom, das beide Optici ergriffen hatte. Auch Tumoren des Okzipitallappens können durch Kompression beider Sehzentren Amaurose hervorrufen. — Wenn bei Erblindung nach Meningitis Pupillenreaktionen und Hintergrundsbefund intakt sind, so muss man annehmen, dass sich Exsudate in der Gegend der Fissura calcarina finden; H. erwähnt einen derartigen Fall. Die basale Meningitis macht ophthalmoskopische und Pupillenerscheinungen; doch können die ersteren fehlen; Wilbrand und Sänger nahmen in diesem Fall perineuritische und interstitielle Prozesse im Optikus, besonders im knöchernen Canalis opticus an. — Infolge von Gefässerkrankungen kann das Sehzentrum beiderseits funktionslos werden; Embolien (der Art. bas., Art. cerebr, post) und Thrombose können auftreten. Bei der letzteren traten Vorboten auf: Kopfschmerz, Schwindel, Blitze, Funkensehen. Geplatzte Aneurysmen, Blutungen bei Keuchhusten können das Sehvermögen aufheben. — H. bespricht ferner die Sehstörungen bei Infektionen und Intoxikationen. Von der Methylalkoholvergiftung werden 3 Beispiele aufgezählt. Von Arzneimittelschädigungen erinnert H. an seine Optochinvergiftungen, die alle günstig verliefen. — Bei Nervenerkrankungen hebt er besonders den remittierenden Charakter der Sehstörungen bei multipler Sklerose hervor und bespricht die tabischen Erblindungen. — Am Schluss weist er auf Sehstörungen bei Verletzungen des Schädels und weniger klar liegenden Erblindungen (bei Suppressio mensium, Blitzschlag), ferner auf die vorübergehende Sehbehinderung nach langdauerndem Blepharospasmus hin.

Stross und A. Fuchs (410) haben 84 Luetische mit positivem Liquor systematisch und genau untersucht und 13mal eine Beteiligung des Sehnerven gefunden. Unter 46 Fällen, die die Lues noch nicht länger als 2 Jahre hatten, befanden sich 9 Papillitiden mit normalem Visus; bis zur Zeit des Vor-

trages hatte sich diese Zahl auf 57 frische Luetiker und 10 Papillitiden mit normalen Visus erhöht. Während Igersheimer nur solche Sehnervenerkrankungen, bei denen Visus und Gesichtsfeld normal sind, „meningeale" nennt, wurde der Begriff meningeale Papillitis von A. Fuchs etwas weiter gefasst und nur der normale Visus als Einteilungsgrund der entzündlichen Sehnervenveränderungen angenommen. Er glaubt, dass prinzipielle Unterschiede zwischen den Papillitiden mit normalem Gesichtsfeld und Visus und solchen Erkrankungen, bei denen man geringe Gesichtsfeldstörungen findet, nicht bestehen, indem alle mögliche Übergänge gefunden wurden, ja dass sogar aus Fällen mit kurzdauernder Sehstörung eine Papillitis, die ganz normalen Visus hat, entstehen kann, indem ein kleines zentrales Skotom sich zurückzieht und dadurch die Sehschärfe wieder normal wird. Eine diesbezügliche Krankengeschichte illustriert die Verhältnisse. Der Liquor bei den meningealen Papillitiden ist beinahe immer stark positiv. In 2 Fällen wurde eine Neuritis optica mit Sehstörung bei frischer Lues und negativem Liquor gefunden. Der 1. Fall betraf einen Mann mit Lues maligna, wo die Neuritis als Begleiterscheinung einer schweren Iritis papulosa aufgetreten war. Der 2. Fall betraf eine Patientin mit einseitiger Papillitis bei beträchtlicher Sehstörung, wo der negative Liquor vielleicht dadurch zu erklären ist, dass die Patientin sehr frühzeitig, gleich nach dem Primäraffekt, behandelt wurde. Ferner berichtet F. über den histologischen Befund der retrobulbären Optikusteile, die von einer Patientin stammen, die vor 3 Monaten eine meningeale Papillitis beider Augen hatte und nach vollkommenem Schwinden derselben bei normalem Fundusbefund an einer akuten gelben Leberatrophie nach Salvarsan ad exitum gekommen war. Die Scheiden der Optici, die Gefässe und die bindegewebigen Septen sind normal, in den Randbündeln der Sehnerven aber findet sich eine zum Teil bedeutende Vermehrung der Glia und auch Lymphozyten in mässiger Anzahl. Es ist also hier eine Erkrankung der Sehnervensubstanz selbst vorhanden gewesen, die klinisch keine grösseren Gesichtsfelddeffekte gezeitigt hat. Für die klinische Einteilung ist aber der Begriff der meningealen Papillitis ausserordentlich brauchbar.

XXII. Unfallerkrankungen, Verletzungen, Fremdkörper, Parasiten.

Ref.: Filbry.

*422) **Adam: Beitrag zur Mechanik der Augenverletzungen.** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. August.

*423) **Hegy: Das erhöhte Erblindungsrisiko der Einäugigen und die Bemessung der Invalidenrente.** Ref. Münch. med. Wochenschr. Nr. 24. S. 703.

*424) **Jendralski: Über Verletzungen des Trigeminus und Fazialis.** Kuhnts Festschrift S. 524.

*425) **Lauber: Ein Fall von ausgedehnter Abreissung der Regenbogenhaut.** Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. Nov./Dez. S. 197.

*426) **Lindner: Die Behandlung frischer Lidverletzungen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai. S 683.

*427) **Ollendorf: Ein 30 Jahre nach der Verletzung aus der Regenbogenhaut extrahierter Eisensplitter.** Kuhnts Festschrift S. 571.

*428) **Reis: Schädelverletzung und Sehnervenschwund.** Kuhnts Festschrift S 687.

*429) **Remmets: Zur Frage der Nachoperation bei Kopfschüssen.** Deutsche Zeitschr. f. Chir. 153. S. 41. Ref. Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. III. S. 141.

430) **Rumbaur: Ein weiterer bemerkenswerter Fall von Kupferkatarakt.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai. S. 679. (S. Ref. Nr. 365.)

*431) **Schmid: Einige eigenartige Augenverletzungen.** Dissert. Zürich

*432) **Seefelder: Über Augenverletzungen durch sogenannte Selbstschüsse.** Kuhnts Festschrift S. 414.

*433) **Sidler-Huguenin: Über die wichtigsten Faktoren, die für die Beurteilung der Erwerbseinbusse nach Augenverletzungen massgebend sind.** Ref. Münch. med. Wochenschr. Nr. 24 S. 703.

*434) **Weigandt: Pflanzliche Fremdkörper in der Bindehaut.** Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. Nov./Dez. S. 202.

*435) **Wätzold: Wer ist kriegsblind?** Ophthalm. Ges. Heidelberg 5.—7. Aug.

Nach Wätzold (435) darf als „Kriegsblinder" streng genommen und daher in engerem Sinne nur bezeichnet werden, wer als ein Opfer des Krieges, also infolge Kriegsdienstbeschädigung erblindet ist, indem er infolge Verwundung das Augenlicht verloren hat. Ausser Verwundung können als Ursache für die Erblindung in Betracht kommen Krankheiten wie Tabes, Netz- und Aderhauterkrankungen, starker Blutverlust nach Verwundung usw., also Leiden, deren Entstehung oder Verschlimmerung infolge Teilnahme am Krieg in der Front einwandsfrei und daher ebenfalls als Folge einer Kriegsdienstbeschädigung anerkannt ist. Nur ein bedingtes Recht auf die Bezeichnung „Kriegsblinde" haben die Blinden, die schon vor dem Kriege Zeichen beginnender schwerer Augen- oder Allgemeinerkrankungen zeigten, deren Leiden aber in natürlichem Lauf zur Erblindung führte, und die nur darum als versorgungsberechtigt anerkannt wurden, weil bei weitestgehendem Entgegenkommen eine Schädigung durch den Militärdienst nicht abgelehnt, sondern als bis zu einem gewissen Grade wahrscheinlich anerkannt wurde. Als Kriegsteilnehmer im eigentlichen Sinne kommen diese Geschädigten nur in seltenen Fällen in Betracht. Nicht als „kriegsblind" sind die Blinden zu bezeichnen, die entweder schon vor dem Kriege blind oder nahezu blind waren und deren Verschlimmerung durch schädigende Einflüsse des Kriegsdienstes oder überhaupt des Militärdienstes unwahrscheinlich und für die daher Dienstbeschädigung abzulehnen ist. Unter den Kriegsblinden sind grundsätzlich zu unterscheiden: a) die wirklich Blinden, die das Augenlicht völlig oder doch soweit verloren haben, dass sie völlig hilflos sind, d. h. sich nicht ohne fremde Hilfe (Führer, Führerhund) auf der Strasse oder an unbekannten Plätzen zurecht zu finden mögen; b) die hochgradig Schwachsichtigen, deren Sehschärfe auch mit Zuhilfenahme bester optischer Hilfsmittel so gering ist, dass sie praktisch ihrem Beruf nicht mehr nachgehen können, also erwerbsunfähig sind; diese sind jedoch nicht hilflos, d. h. sie vermögen im allgemeinen noch durchaus sich ohne fremde Hilfe auf der Strasse zurecht zu finden; man bezeichnet sie als praktisch Blinde. Die wirklich Kriegsblinden erhalten neben der Vollrente nach § 29 auch noch gemäss § 5 Abs. 3 des Reichsversorgungsgesetzes einen Führerhund und auch die Pflegezulage gemäss § 31.

Reis' (428) Stellungnahme in der Frage „Schädelverletzung und Sehnervenschwund" verdient besonderes Interesse für die Gutachtertätigkeit. Er teilt eine eigene Beobachtung mit, in der — nachträglich von seiten des Patienten — ein unbedeutender Unfall, eine leichte Kontusion ohne äussere Verletzung, in ursächlichen Zusammenhang mit einem schon längere Zeit vorher bemerkten Verfall der Sehkraft beider Augen gebracht wurde. Ophthalmoskopisch beobachtete man beiderseits temporale Abblassung. Auf

beiden Augen bestand ein absolutes zentrales Skotom für Weiss wie für Rot und Grün in einer Ausdehnung von 5^0, wo es in ein relatives überging, an das dann ohne scharfe Grenze die normale Empfindung sich anschloss. Allerdings existieren in der Literatur einige Mitteilungen von zentralem Skotom nach Verletzungen, doch war es dann stets einseitig, meist transitorisch, da durch phlebitische Zirkulationsstörungen in den Zentralgefässen des Sehnerven, durch interstitielle Blutungen, vielleicht auch durch Knochensplitter bedingt, und stand ganz im Hintergrund der Erscheinungen, da die zerebralen Symptome etwa einer Schädelbasisfissur oder die sonstigen Augensymptome dann stets viel bedeutungsvoller waren. Anderseits beweist der Umstand, dass eine sonstige Ätiologie ausser dem Trauma nicht gefunden wurde, noch nichts gegen die Annahme einer retrobulbären Neuritis, für die, wie die genaue Durchsicht zahlreicher Fälle beweist, trotz sorgfältigster Untersuchung auf Erkrankung der Nasennebenhöhlen, auf chronische Intoxikationen und Stoffwechselanomalien, vor allem auch auf organische Erkrankungen des Zentralnervensystems, insbesondere multiple Sklerose, in einer beträchtlichen Quote von Fällen die Ursache der Erkrankung völlig unaufgeklärt bleibt. So haben sich alle Instanzen, die diesen Fall begutachteten, auf den Standpunkt gestellt, dass ein Schädeltrauma eine retrobulbäre Neuritis weder hervorzurufen, noch in ihrer Entwicklung zu begünstigen oder zu beschleunigen vermag.

Über die wichtigsten Faktoren, die für die Beurteilung der Erwerbseinbusse nach Augenverletzungen massgebend sind, berichtet Sidler-Huguenin (433) unter Anführung zahlreicher Beispiele für weitgehende Gewöhnung. Von 300 Augenverletzungen durch Unfall haben die Unfallversicherungen nach ihrer Abfindung ohne Lohnverminderung in ca. 90 Prozent der Fälle weitergearbeitet, so dass von über 400000 Frcs. mehr als 350000 Frcs. an Verletzte verteilt wurden, die überhaupt eine nachweisbare Erwerbseinbusse gar nicht erlitten.

Von den kriegschirurgischen Mitteilungen aus dem Völkerkriege 1914 bis 1918 hebt Remmets (429) die Bedeutung der Frage der Nachoperation bei Kopfschüssen hervor, die häufig zur Lösung von Narben oder zur Deckung eines Defektes notwendig werden; ebenso kann eine Nachoperation durch Reflexsteigerung und Epilepsie indiziert sein. Wesentlich erleichtert wird die Diagnosenstellung durch das ophthalmoskopische Bild, indem Symptome gesteigerten Drucks auf Epilepsie, entzündliche Prozesse auf chemische Veränderungen zurückzugehen pflegen. Schon eine minimale Drucksteigerung im Gehirn kann an einer geringen Hyperämie der Netzhautgefässe, besonders der Venen, kenntlich werden.

Einen in der Behandlung frischer Lidverletzungen weniger bekannten, kleinen chirurgischen Eingriff, den Lindner (426) in mehreren Fällen, wie die beigegebenen Krankengeschichten dartun, mit sehr gutem kosmetischen Resultat ausführte, will er durch seine kurze Veröffentlichung zur Nachahmung empfehlen. Während die Forderung möglichst frühzeitiger Naht jedem Kliniker ebenso geläufig ist, wie die Tatsache, dass trotzdem oft gerade am Lidrand ein kleines Kolobom durch Auseinanderweichen der Rundränder entsteht, so dürfte der Hinweis manchem wertvoll sein, dass eine Durchtrennung des Lidbandfaszienapparates vor der Wundnaht, falls durch eine orbitale Blutung Exophthalmus besteht, sonst direkt nach ihr, von einer $^1/_2$ cm langen senkrechten Hautwunde am äusseren Lidwinkel aus den Lidern eine so grosse Beweglichkeit verleiht, dass die äussere Kommissur bis zur

Hornhautmitte verschoben werden kann. Nach diesem Verfahren heilte der Lidrand stets ohne jede Kerbe. L. empfiehlt bei dieser Gelegenheit das von Pichler übernommene Verfahren, zu Hautnähten Rosshaare zu verwenden, obwohl es weniger zugfest ist und leichter durchschneidet, das aber den grossen Vorteil besitzt, dass es sehr gut zu sterilisieren ist und keinerlei Fremdkörperreiz ausübt, so dass man solche Nähte über einen Monat liegen lassen kann, ohne dass sie eitern oder nässen.

Adam (422) weist hinsichtlich der Querschussverletzungen darauf hin, dass das die Orbita durcheilende Geschoss seine Kraft an die von ihm berührten Teile des Orbitalinhaltes abgibt und sie dadurch in Bewegung versetzt. Diese übertragen die Bewegungen auf die ihnen zunächst liegenden Teile und so immer weiter, bis sich das Hindernis findet. Dieses Hindernis wird in der Orbita durch die Orbitalwände und die Bulbushinterfläche dargestellt. Ist der Widerstand, wie z. B. bei der äusseren Orbitalwand, stark genug, so erschöpft sich die Kraft, ist der Widerstand nur gering, wie bei der oberen und unteren Orbitalwand, so wird sie eingedrückt, ebenso die Hinterfläche des Augapfels, wobei es zu Zerreissungen der Aderhant und Netzhaut mit konsekutiver Narbenbildung führt, die unter dem Namen der Chorioretinitis sclopetaria bekannt ist. A. bringt für diese Theorie neue Beweise und zwar auf kinematographischem Wege. Mit Hilfe des Funken-Kinematographen, der es gestattet, 5000 Aufnahmen in einer Sekunde zu machen, wurde die Wirkung eines Infanteriegeschosses auf einen Lehmklumpen aufgenommen. Da dieser in seiner Konsistenz dem Orbitalinhalt nahesteht, so können die Verhältnisse unbedenklich auf die Orbita übertragen werden. Beim Eindringen des Geschosses in den Lehmklumpen sieht man zunächst, dass ein Teil des Lehmklumpens in Form eines Strahles sich rückwärts auf den Schützen zu bewegt. Erst wenn das Geschoss den Lehmklumpen verlassen hat, sieht man einen ähnlichen Strahl auch auf der entgegengesetzten Seite in der Richtung des Geschosses. Alsdann erfolgt eine allgemeine Lockerung des Lehmklumpens, bis dieser schliesslieh nach allen Seiten auseinanderfliegt. In ähnlicher Weise wirkt auch das Geschoss auf eine mit Wasser gefüllte Gummiblase, die ohne weiteres mit dem Augapfel selbst verglichen werden kann. Auch hier sieht man zunächst einen Strahl rückwärts, einen Strahl vorwärts, eine Blähung und schliesslich ein vollständiges Zerplatzen der Blase. Dies entspricht durchaus den Beobachtungen, die man im Felde gemacht hat, wo man häufig von dem getroffenen Augapfel nur noch kümmerliche Reste in der Augenhöhle bemerkte.

Zu interessanten physiologischen Betrachtungen führen Jendralski (424) Beobachtungen an Verletzungen des Trigeminus und Fazialis. Anlässlich eines merkwürdigen Falles von sagittalem Schädeldurchschuss mit einer im Vordergrund stehenden Einschmelzung des Hornhautgewebes erörtert J. die Ätiologie dieses trotz der Schwere der Verletzung hervorstechendsten Symptoms, als dessen Grundlage er einen Durchschuss durch das Ganglion Gasseri und die durch schwere intraorbitale Blutung bedingte Protrusio bulbi annimmt. Den neuerdings entbrannten Streit zwischen den Anhängern der Theorie einer Lähmung oder Reizung in der Nervenbahn des Trigeminus will J. an Hand dieses Falles nicht weiter erörtern, doch glaubt er, ohne geradezu von einer Keratitis neuroparalytica sprechen zu wollen, namentlich trophische Störungen nach Läsion des Trigeminus in der Gegend des Ganglion Gasseri als Ursache der Hornhautaffektion ansprechen zu müssen. Unter den zahlreichen neurologischen Beobachtungen an Kriegsverletzungen des Auges

sind derartige Hornhauterkrankungen relativ selten, da meist der Bulbus selbst so stark zertrümmert war, dass er enukleiert werden musste. An Hand von einigen Fällen mit Fazialislähmung, die das Symptom des einseitigen Weinens boten, kommt J. zu dem Schluss, dass der Fazialis der eigentlich sekretorische Nerv für die Tränendrüse ist, der durch seinen Ast, den N. petrosus superficialis major, dem II. Ast des Trigeminus die sekretorischen Fasern zuführt. Durch klinische Beobachtungen erbringt J. den Beweis, dass weder der Trigeminus von sich aus noch der Sympathikus, wie Schirmer glaubte, weil er nach Exstirpation des Ganglion cervicale supremum wegen Glaukom die Tränensekretion vermindert fand, die tränensekretorischen Fasern zur Tränendrüse bringt.

Da sämtliche Unfallfragen in der Schweiz durch das 1918 in Kraft getretene neue Gesetz betr. Kranken- und Unfallversicherung für Ärzte wie für Versicherungen an Bedeutung erheblich gewonnen haben, unternimmt es Schmid (431), einige eigenartige Augenverletzungen, die weniger Beachtung in der Literatur gefunden haben, gesondert zusammenzustellen und ihre Bedeutung für die Unfallbegutachtung zu betonen. Eigenartig ist dabei weniger das Krankheitsbild als der Hergang der Verletzung, den ein erfahrener Arzt oft, selbst wenn Bericht des Verletzten und vorhandene Unfallfolgen nicht übereinzustimmen scheinen, aus dem Befund rekonstruieren kann. In der Literatur sind Brillenverletzungen selten erwähnt. Und doch wurden in der Züricher Augenklinik in 9 Jahren 13 Fälle beobachtet, und zwar drang viermal ein beim Arbeiten abgesprengter Splitter der Gläser oder ihrer Fassung ins Auge und zwar von den sog. Schutzbrillen. Daher stellt Sch. die Forderung nach stärkeren Schutzbrillen auf und empfiehlt die von Greeff angegebene Form derselben, die aus zwei gewölbten Eisenblechplatten bestehen, in denen sich nur drei, geschickt verteilte stenopäische Spalten befinden, hinter die sich gut auch die korrigierenden Glässer anbringen lassen. Schutzbrillen zu tragen empfiehlt er übrigens auch Chemikern und Ärzten, namentlich Zahnärzten. In 13 Fällen von Glassplitterverletzung trat zweimal sympathische Ophthalmie auf. 9mal war die Hornhaut perforiert. Nur viermal waren die Lider mitverletzt. Zum Kapitel der Geburtsverletzungen wird hervorgehoben, dass auch bei spontanen Geburten, ohne Zange, schwere Augenverletzungen beobachtet wurden. In einem Fall von Zangengeburt fanden sich Hornhauttrübungen, Regenbogenhaut- und Netzhautblutungen; in in einem andern bestand noch bei einem 38jährigen Herrn eine bandförmige Hornhauttrübung. Selten und gefährlich sind die Tierschnabelverletzungen, weil es sich meist um zerfetzte, infizierte und perforierende Wunden handelt. In allen 3 Fällen kam es zur Enukleation. Auffallend ihrem Entstehen nach waren insbesondere eine Verletzung durch eine Fensterscheibe, einen Angelhaken und einen Peitschenknoten.

In der zweimonatigen Beobachtungsdauer eines Falles von ausgedehnter Abreissung der Regenbogenhaut fielen Lauber (425) namentlich zwei Momente auf: das völlige Fehlen jeglicher Entzündung und jeglicher Anzeichen einer Atrophie im abgelösten Teil der Iris, die durch eine Kontusion mit einem Pferdeschweif in $^3/_4$ ihres Umfangs von der Wurzel abriss und nur noch aussen unten mit dem Strahlenkörper zusammenhing. Eine perforierende Verletzuug der Bulbushüllen war sicher auszuschliessen, die Linse lag klar an normaler Stelle, ohne zu zittern. Dass kein Gewebsschwund auftrat, führt L. auf die Intaktheit der Verbindung eines Viertels der Iriszirkumferenz mit dem Strahlenkörper zurück, zumal gerade in dem verschonten

wagerechten Meridian die Art. ciliaris post. longa verläuft. Die Ziliarinjektion schwand in wenigen Tagen nach der Kontusion, später traten nie wieder irgendwelche Entzündungserscheinungen, insbes. Präzipitate, auf. Das Sehvermögen war nach abgeschlossener Heilung auffallend gut.

Im Laufe von nur 4 Monaten beobachtete Seefelder (432) über 6 Augenverletzungen durch sogenannte Selbstschüsse, d. h. durch Selbstentladung von Apparaten, die an Türen von Ställen und andern Räumlichkeiten, die gern bestohlen zu werden pflegen, infolge der ungeheuer überhandnehmenden Unsicherheit in neuerer Zeit vielfach angebracht werden, und die ja zwar ihrem Zweck wohl durch Abgabe von Schreckschüssen genügen würden, meist aber scharf geladen werden. In 5 von den 6 mitgeteilten Fällen richtete sich die Wirkung nun nicht gegen den Missetäter, sondern den Eigentümer. Die Verletzung wurde entweder durch das Schrot oder bei gläsertragenden Verletzten durch Glassplitter oder lediglich durch Pulvergase oder -Schleim verursacht. Es handelte sich meist um so schwere Traumen, dass 6 von 10 Augen zur Erblindung kamen, worunter sich 2 doppelseitige Erblindungen befanden. Auch in einem nachträglich mitgeteilten Fall, dessen Behandlung noch nicht abgeschlossen ist, müssen beide Augen als verloren betrachtet werden. Meist fanden perforierende Verletzungen statt, die zu Irisprolapsen, Wundstar, Glaskörperabszess, Hämophthalmus führten und entweder in Panophthalmien oder in Phthisis bulbi endeten. Daher hält S. bei der augenblicklich wohl ausserordentlichen Verbreitung dieser Apparate eine öffentliche Aufklärung des Publikums über ihre Gefährlichkeit für angebracht, die man wenigstens nicht dadurch noch erhöhen sollte, dass man die Apparate statt in Beinhöhe in Kopfhöhe anbringt und sie mit scharfer Ladung verwendet.

Über einen 30 Jahre nach der Verletzung aus der Regenbogenhaut extrahierten Eisensplitter kann Ollendorf (427) berichten. Von Praun war der Fall 1898 schon einmal veröffentlicht worden zum Beweise dafür, dass Eisensplitter manchmal lange Zeit (9 Jahre) reaktionslos getragen werden. Nun nach 30 Jahren trat aber doch eine schwerere und hartnäckigere Iritis auf, als die leicht abklingenden iritischen Reizungen, die das Auge schon öfter durchgemacht hatte. Es bestand nur ganz geringe lokale Siderosis in Iris und mitverletzter Linse. Die Extraktion gelang nach Lanzenschnitt glatt mit dem Hirschbergschen Magneten, hinterher blasste in wenigen Tagen jede Injektion ab und das Auge behielt weiterhin ein Fünftel Sehschärfe.

Zwei bemerkenswerte klinische Beobachtungen von pflanzlichen Fremdkörpern in der Bindehaut teilt Weygandt (444) mit. Im ersten Fall erwies sich ein in Granulationsmasse des Oberlids eingebetteter Stachel einer dem Patienten gegen das Auge geworfenen Klette als die Ursache einer ausgedehnten Epithelzerkratzung und Trübung der Hornhaut mit leichter Iritis, im zweiten Fall bestand bereits seit einem halben Jahr eine mit polsterförmiger Oberlidschwellung einhergehende Entzündung der Bindehaut, die mehrere gestielte Polypen zeigte. Bei der Operation fand man, sicher als deren auslösendes Moment, zwischen diesen Wucherungen ein gelbes fadenförmiges Gebilde, das sich als ein 8 cm langer, mehrfach zusammengerollter, zarter Grashalm entpuppte und ohne Schädigung des Auges, namentlich der Hornhaut, seit einem halben Jahre unten dem Oberlid gelegen hatte.

Regelmässiger Vierteljahresbericht

über die

Leistungen und Fortschritte der Augenheilkunde

erstattet von

H. Bootz-Würzburg, **F. Cause**-Mainz, **E. Filbry**-Würzburg, **J. Horovitz**-Frankfurt a. M., **P. Junius**-Bonn, **H. Köllner**-Würzburg, **R. Kümmell**-Hamburg, **W. Löhlein**-Greifswald, **W. Lohmann**-München, **K. Schlippe**-Darmstadt, **R. Seefelder**-Innsbruck, **K. Wessely**-Würzburg

redigiert von **K. Wessely.**

Drittes Quartal 1920.

I. Allgemeine ophthalmologische Literatur.

(Bücher, Monographien, Historisches.)

Ref.: Wessely.

*436) **Birch-Hirschfeld: Die Krankheiten der Orbita** (Fortsetzung). Graefe-Sämisch Handb. d. ges. Augenheilk. Lieferung 350—375. 1920.

*437) **Groenouw: Beziehungen der Allgemeinleiden und Organerkrankungen zu Veränderungen und Krankheiten des Sehorganes.** Graefe-Sämisch Handb. d. ges. Augenheilk. 3. Aufl. 1920.

*438) **Haab: Über alte Augenmodelle.** Graefes Arch. f. Ophth. Bd. 102. 3.—4. H.

*439) **Hirschberg: Vorzeigung von 2 Abbildungen des Starstiches.** Berlin. ophth. Gesellsch. 24. IV. 1920.

*440) **Koeppe: Die biophysikalischen Untersuchungsmethoden der normalen und pathologischen Histologie des lebenden Auges.** Aus Abderhalden, Handb. d. biologischen Arbeitsmethoden. Berlin-Wien 1920.

*441) **Derselbe: Die Mikroskopie des lebenden Auges.** 1. Bd. Die Mikroskopie des lebenden vorderen Augenabschnittes im natürlichen Lichte. Berlin 1920.

*442) **Levinsohn: Auge und Nervensystem.** Die Beziehungen des Auges zum normalen und kranken Zerebrospinalnervensystem. Wiesbaden 1920.

*443) **L. R. Müller: Das vegetative Nervensystem.** Berlin 1920.

*444) **v. Rohr: Die binokularen Instrumente.** 2. vermehrte und verbesserte Aufl. Berlin 1920.

*445) **Derselbe: Zur Würdigung von Scheiners Augenstudien.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 86. H. 3—4.

*446) **C. H. Sattler, jun. Pulsierender Exophthalmus.** Graefe-Sämisch Handb. d. ges. Augenheilk. 2. Aufl. Lieferung 334—349. 1920.

*447) **Schulz: Das Sehen.** Eine Einführung in die physiologische Optik. Stuttgart 1920.

448) **Schwermann: Taschenbuch der Knochen- und Gelenktuberkulose mit einem Anhang: Die Tuberkulose des Ohres, des Auges und der Haut.** Ein Leitfaden für den prakt. Arzt. Leipzig 1920.

*449) **Steinberg: Die Raumwahrnehmung der Blinden.** München 1920.

In zwei zusammenfassenden Darstellungen gibt Koeppe (441) einen Überblick über seine gesamten mit der Nernstspaltlampe angestellten Untersuchungen. In der einen, welche dem Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden von Abderhalden angehört, werden speziell die Untersuchungsmethoden eingehend erörtert, während die zweite, welche den 1. Band eines selbständigen Werkes bildet, vor allem die klinischen Ergebnisse ausführlich behandelt. Man wird Koeppe in ophthalmologischen Fachkreisen dankbar sein, dass er seine langjährigen Untersuchungen, sowohl die technischen Verbesserungen und Vervollkommnungen an der Nernstspaltlampe, als die mit ihr gewonnenen Ergebnisse am gesunden wie kranken Auge, die bisher in zahlreichen Einzelpublikationen verstreut und darum schwer übersichtlich waren, nun in einer einheitlichen Darstellung zusammenfasst und so auch dem Praktiker das Arbeiten mit den neuen Methoden sowie das Urteil über die Deutung der Befunde erleichtert. Ungewöhnliches technisches Geschick und grosser Fleiss liegen dem Werke Koeppes zugrunde, das zweifellos immer mehr Ophthalmologen dazu anregen wird, sich mit den einschlägigen Methoden vertraut zu machen, die insbesondere in die tieferen Teile des Auges, wie z. B. die Struktur des Glaskörpers, neue Einblicke gewähren. In dem vorliegenden Bande sind zwar vorerst nur die Untersuchungsresultate am vorderen Abschnitte des Auges, Bindehaut, Hornhaut, Kammerwasser, Iris und Kammerwinkel besprochen, und hier wird, wer früher schon gewohnt war, mit geeigneten Beleuchtungsvorrichtungen an der Binokularlupe bzw. dem Hornhautmikroskop zu untersuchen, sich immer mehr überzeugen, dass letzten Endes die Untersuchung mit der Nernstspaltlampe nur eine Verbesserung der Methode der fokalen Beleuchtung bedeutet, übrigens nur ein Einzelglied derselben darstellt und keinesfalls die früheren Apparaturen zur klinischen Diagnostik ganz entbehrlich macht. So wird, je weiter sich die Anwendung der Spaltlampe unter den Augenärzten verbreitet und je ernsthafter die Koeppeschen Schriften studiert werden, um so richtiger der Wert der neuen Methoden eingeschätzt werden, denen die volltönenden und von allzu grosser Begeisterung diktierten Namengebungen (ich verweise als Beispiel nur auf „normale Histologie des lebenden Kammerwassers) über Gebühr Abbruch tun könnten.

Von v. Rohrs vortrefflichem Buche über die binokularen Instrumente liegt die 2. vermehrte Auflage vor. Trotz der Ungunst der Kriegsjahre ist es dem Verfasser gelungen, überall den Quellen noch weiter nachzuforschen und vor allen Dingen hat die Zeit vor Wheatstone eine völlig neue Bearbeitung gefunden. v. Rohr schliesst hier an das griechische Altertum an, auf dessen Boden noch Leonardo und Porta standen und indem er die Forschungen Kepplers sowie anderer Vorläufer Wheatstones, wie Smith, eingehend würdigt, rückt er erst recht die überragende Bedeutung der Wheatstoneschen Entdeckung ins rechte Licht. Auch die Ergebnisse des letzten Jahrzehnts auf dem Gebiet der binokularen Instrumente sowie die neueren theoretischen Ansichten über das binokulare Sehen und die Tiefenwahrnehmung finden zum Schlusse des Buches ihre Behandlung, so dass dasselbe gegen früher noch wesentlich an Bedeutung gewonnen hat.

Von Graefe-Saemisch Handbuch der gesamten Augenheilkunde sind eine Reihe neuer Teile erschienen. So liegt aus der Hand von Birch-Hirschfeld (436) eine weitere Lieferung über die Krankheiten der Orbita vor, welche die Sarkome, das Rundzellen-, Fibro- und Melanosarkom, das Glio-, Chondro- und Myxosarkom, das Endotheliom und die Epitheliome der Orbita behandelt, sowie die sogenannten Mischgeschwülste der Tränendrüsengegend. Wie in allen bisherigen Teilen des Birch-Hirschfeldschen Buches dringt die Darstellung, die sich überall auf eigene Erfahrung stützt und die gesamte Literatur mit grosser Sorgfalt berücksichtigt, in die Tiefe und gibt speziell pathologisch-anatomisch ein reiches, durch gute Abbildungen veranschaulichtes Material. Eine sehr sorgfältige Studie stellt auch Sattlers (446) Monographie über den pulsierenden Exophthalmus dar. Auf Grund einer eingehenden Verarbeitung des gesamten kasuistischen Materials wird die Ätiologie, Symptomatologie und pathologische Anatomie des echten wie des sogenannten falschen pulsierenden Exophthalmus abgehandelt und werden Grundsätze in der Indikationsstellung zu den verschiedenen therapeutischen Eingriffen, wie Unterbindung der Carotis interna oder Unterbindung der Vena ophthalmica superior aufgestellt. Bei der relativen Seltenheit des Krankheitsbildes ist solche Verarbeitung der Erfahrungen aus der gesamten Literatur besonders wertvoll. Endlich liegt Groenouws (437) Buch über die Beziehungen der Allgemeinleiden und Organerkrankungen zu Veränderungen und Krankheiten des Sehorgans in der 3. Auflage des Graefe-Sämischschen Hand buchs in erneuter Fassung vor. In gleicher Sorgfalt wie früher ist die gesamte neue Literatur in das Werk aufgenommen worden, so dass dasselbe um etwa ein Drittel an Umfang vermehrt wurde. Auch die Erfahrungen des Krieges sind in einem kurzen Nachtrag angefügt worden, wodurch das Buch, welches den Fach-Ophthalmologen ein unentbehrliches Nachschlagwerk war, noch bedeutend an Wert gewonnen hat.

Steinbergs (449) Schrift über die Raumwahrnehmung der Blinden ist das Ergebnis 4jähriger blindenpsychologischer Studien und soll dazu dienen, eine Lücke in diesem Sondergebiet der Psychologie auszufüllen, die dadurch bedingt war, dass die Fachuntersuchungen über die Raumwahrnehmung der Blinden meist wenig die Allgemeinpsyche der Nichtsehenden berücksichtigte, während die Schriften der Blindenpädagogen und der blinden Autoren fast durchgängig durch unzureichende psychologische Schulung der Verfasser beeinträchtigt waren. Steinberg behandelt daher nach einem einleitenden historischen Überblick im ersten Teil seiner Schrift allgemeine Probleme der Blindenpsychologie wie die Wahrnehmung ebenmerklicher Reize, die Grundlagen der Formerfassung durch das Tasten, das Orientierungsvermögen, die psychische Entwicklung sowie den Aufbau der Persönlichkeit des Blinden. Der Hauptteil des Buches ist aber eigenen Untersuchungen über die haptische Raumwahrnehmung gewidmet, wobei eingehend das Tasten mit ruhender wie mit bewegter Hand, das Erfassen verschiedener Figuren und die Raumerfassung des Blinden abgehandelt wird. Wer auf diesem Gebiet arbeitet, wird viel Anregendes dem Steinbergschen Buch entnehmen können.

Das kleine Buch von Schultz (447), „Das Sehen“ betitelt, ähnelt dem Leitfaden der physiologischen Optik von E. und R. Pauli und wendet sich wie dieser an Naturwissenschaftler und Techniker, um sie in den Stand

zu setzen, bei ihren Messungen und Beobachtungen die physiologischen Vorgänge mit zu berücksichtigen. So sehr es zu begrüssen ist, wenn die Grundlagen der physiologischen Optik weiteren Kreisen zugänglich gemacht werden, so liegt doch bei so knapper Darstellung die Gefahr fälschlicher Auffassung nahe, um so mehr, wenn, wie in der Schulzschen Schrift, leider einige Ungenauigkeiten auf dem Gebiete der Physiologie des Sehens dem Autor untergelaufen sind, die hoffentlich in einer zweiten Auflage ihre Korrektur finden werden.

Die Anatomie, Physiologie und Pathologie des vegetativen Nervensystems hatte bisher noch keine einheitliche Darstellung gefunden. Diese fühlbare Lücke füllt das Buch von L. R. Müller (443) aus, der seine langjährigen Studien auf diesem Gebiete einschliesslich der seiner Mitarbeiter in Form einer Monographie zusammenfasst. Wohl kaum ein Teilgebiet der Medizin dürfte es geben, auf dem die Müllersche Darstellung nicht mit Freude begrüsst würde. Tritt doch in allen Zweigen der Medizin das Interesse an der Physiologie und Pathologie der Innervation der Gefässe oder Drüsen — um nur einige Hauptteile aus dem Gesamtgebiet des viszeralen Nervensystems herauszugreifen — mehr und mehr in den Vordergrund. So wird auch der Ophthalmologe vielfache Anregung aus dem Werke schöpfen, ganz abgesehen davon, dass bestimmte Kapitel, wie die über die Innervation der glatten Muskulatur des Auges, der Tränendrüse und der Kopfgefässe sein besonderes Interesse in Anspruch nehmen.

Levinsohn (442) gibt eine kurze Übersicht über die Beziehungen des Auges zum normalen und kranken Zerebrospinalnervensystem in einer kleinen Monographie, die sich wesentlich an den praktischen Arzt wendet und dessen Bedürfnissen zweifellos gerecht wird. So ist nicht zu zweifeln, dass sich das kleine Buch neben der bekannteu Bingschen Monographie schnell einbürgern wird.

Der Fund eines alten Bildes veranlasste Haab (438) zum näheren Studium alter Augenmodelle. Es handelte sich um ein Bild des Züricher Stadtarztes Lavater aus dem 17. Jahrhundert, welches den auch als Augenarzt tätigen Mann darstellt, wie er auf von ihm geschnitzte Augenmodelle mit dem Finger deutet. Ähnliche aus Elfenbein geschnitzte Modelle des Auges wurden zu gleicher Zeit auch von Zick in Nürnberg hergestellt. Besonders bemerkenswert scheint es Haab, dass Lavater auf ein abnorm langes Augenmodell hinzeigt, woraus er den Schluss zieht, dass dieser vielleicht schon den abnormen Langbau des Auges als Ursache der Kurzsichtigkeit gekannt habe.

v. Rohr (445) behandelt Scheiners Studien über das Auge, die dieser in seinem Werke „Oculus, hoc est fundamentum opticum" niedergelegt hat, noch einmal in kurzer Darstellung, nachdem er in der Zeitschrift für ophthalmologische Optik einen ausführlichen Auszug des Werkes in deutscher Übersetzung gegeben hatte. Es sei daher auf das damalige Referat verwiesen.

Hirschberg (439) demonstrierte in der Berliner ophthalmologischen Gesellschaft zwei Darstellungen des Starstiches auf Aquarellen, die aus der Bibliothek in Kopenhagen stammen und den Arzt Hildanus (Anfang des 17. Jahrhunderss) bei der Operation darstellen, wobei insofern dem Maler ein Fehler unterlaufen ist, als die nichtoperierende Hand untätig auf der Stirn des Patienten ruht, anstatt die Lider auseinander zu ziehen.

II. Beziehung zu Allgemeinleiden (einschl. Vergiftungen).

Ref.: Bootz.

*450) **Bartels: Augenerscheinungen bei der sog. Encephalitis lethargica.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920 Juli. S. 64.

451) **Boenheim: Über seltene Erscheinungen, besonders sensorische, beim Botulismus.** Med. Korresp.-Bl. f. Württemb. 90. Nr. 15. S. 61.

*452) **Böttner: Zur Spinaldruckerhöhung und zur Einteilung der echten Polycythämieformen mit Berücksichtigung ihrer Augenhintergrundveränderungen.** Deutsch. Arch. f. klin. Medizin. 132. Bd. S. 1.

453) **Gallus: Frühzeitige Starbildung mit nachfolgendem Diabetes.** Arch. f. Augenheilk. 1921. S. 128. Siehe Referat Nr. 596.

454) **Gilbert: Über die rezidivierende eitrige Iridozyklitis (I. septica) und ihre Beziehungen zur septischen Allgemeinerkrankung.** Arch. f. Augenheilk. 1920. S. 29. Siehe Referat Nr. 588.

455) **Derselbe: Über Ringknoten des Ziliarkörpers bei Erythema nodosum.** Arch. f. Augenheilk. 1920. S. 50. Siehe Referat Nr. 602.

*456) **Junius: Über seltene Rheumatoide mit gleichzeitiger Augenerkrankung.** Arch. f. Augenheilk. 1920. S. 289.

457) **Meesmann: Über Pigmentation des Limbus corneae bei Morbus Addisonii.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. Aug.-Sept. S. 316. Siehe Referat Nr. 580.

*458) **Rohde: Kasuistischer Beitrag zur Diagnostik der Kleinhirnerkrankungen.** Neurol. Zentralbl. 39, 1920. S. 423.

*459) **Schröder: Über Encephalitis lethargica.** Deutsch. med. Wochenschr. 1920. S. 1042.

*460) **Zethelius u. Wersén: Behandlung der Methylalkoholvergiftung insbesondere der Sehstörung, mit Lumbalpunktion.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 51.

Bartels (450) bespricht Augenbefunde, Lokalisation und Differentialdiagnose bei Encephalitis lethargica. Unter den Lähmungen äusserer Augenmuskeln nimmt die Ptosis eine besondere Stelle ein. Sie ist während der Zeit, in der die Schlafsucht am stärksten ist, auch am deutlichsten; indessen kann sie auch Lethargie vortäuschen, ohne dass diese wirklich vorhanden wäre. Von Blicklähmungen wurden nur solche in vertikaler Richtung beobachtet. Die Erscheinungen von seiten der inneren Augenmuskeln bestanden in Akkommodationsparesen und Hemmung der Pupillenreaktion ohne Sphinkterlähmung. Einmal wurde retrobulbäre Neuritis festgestellt; das ophthalmoskopische Bild war meist normal. Verf. ist der Ansicht, dass die schädliche Einwirkung auf die Augenmuskelkerne vom Ventrikelraume bzw. vom Aquäduktus aus zustandekommt und benützt die beobachteten Ausfallserscheinungen zur Bewertung einzelner Okulomotoriuskernpartien. Der Differentialdiagnose können in den verschiedenen Stadien der Erkrankung selbst wie auch in den Ausgängen erhebliche Schwierigkeiten erwachsen.

Auch Schröder (459) betont die Vielgestaltigkeit der Symptome und des Verlaufs der Encephalitis lethargica. Lethargie, die ein Symptom für Erkrankung tiefer Hirnteile darstellt, ist nur in einem Teile der Fälle vorhanden. Häufig werden Symptomenkomplexe beobachtet, die zunächst auf andere Erkrankungen des Zentralnervensystems hinzuweisen scheinen.

Bei 6 Fällen fand Löhlein 4 mal rasch vorübergehende Paresen äusserer Augenmuskeln, 1 mal Stauungspapille und 1 mal nicht absolute Optikusatrophie.

Nach einem Überblick über das Wesen rheumatischer Gelenkerkrankungen und der sogen. Rheumatoide bringt Junius (456) aus der Literatur Mitteilungen über solche Fälle, bei denen ausser Gelenkversteifungen z. T. auch Augenerkrankungen gefunden wurden. Meist waren nur die Gelenke der Extremitäten befallen, während die Wirbelsäule frei blieb. Häufig wird das Leiden als tuberkulöser Gelenkrheumatismus (Poncet) aufzufassen sein, jedoch ist Verf. der Ansicht, dass auch andere Erkrankungen ein ähnliches Bild hervorbringen könnten. Er selbst hat 4 Fälle beobachtet. Der erste hatte ausser einer tuberkulösen Iritis keinerlei Anzeichen für Tuberkulose, insbesondere war seine Gelenkerkrankung ganz anderer Art. Die 3 anderen Patienten wiesen überhaupt keine Anzeichen von Tuberkulose auf. Alle hatten auch Versteifung der Wirbelsäule. Gemeinsam ist in der Vorgeschichte der 4 Fälle, dass sie alle nahe an Flussläufen bzw. in sumpfiger Gegend gelebt hatten. Es wird vorgeschlagen, frühzeitig Salvarsanbehandlung zu versuchen. — Über eine kurze Mitteilung in der Med. Klinik wurde bereits im vorhergehenden Quartal berichtet.

Bei dem ersten Fall von Kleinhirnerkrankung, den Rohde (455) mitteilt, handelt es sich um eine Schussverletzung durch Granatsplitter hinter dem rechten Ohr. Anfangs wurden nur die Störungen an den Hirnnerven, die durch Basisbruch herbeigeführt waren, beobachtet und der Kleinhirnsymptomenkomplex anscheinend nicht erkannt. An den Augen wurde folgendes festgestellt: Linke Pupille weiter als rechte, Reaktionen intakt, starker Nystagmus nach oben und links, Abduzensparese rechts, kein Korneal- und Konjunktivalreflex. Fazialislähmung. Barány: Vorbeifahren der rechten Hand nach rechts. Das Röntgenbild zeigte Fissuren an der Schädelbasis an der Grenze zwischen mittlerer und hinterer Schädelgrube und an gleicher Stelle zwei kleine Geschosssplitter. Es wird ein ausgedehnter Bluterguss an der Basis der hinteren Schädelgrube angenommen. Im zweiten Falle wiesen die Erscheinungen nach anfänglicher Unsicherheit auf einen linksseitigen Kleinhirnbrückenwinkeltumor hin. Pupillen waren über mittelweit, träge auf Licht reagierend. Abduzensparese, anfangs rechts, dann links. Nystagmus in den Endstellungen, stärker nach rechts. Abschwächung des linken Konjunktival- und Kornealreflexes. Beiderseits starke Stauungspapille, links oben aussen sektorenförmiger Gesichtsfelddefekt, Sehschärfe rechts Handbewegungen, links $^2/_{7,5}$. Ausserdem bestanden Kleinhirnsymptome, Glykosurie und Störungen einiger Hirnnerven. Zweimalige Operation (Trepanation am Hinterkopf) führte nicht zur Auffindung eines Tumors, dagegen ergab die Sektion eine Zyste in der linken Kleinhirnhemisphäre mit Resten eines endothelialen Sarkoms.

Böttner (452) berichtet über 4 neue Beobachtungen von Polyzythämiekranken, die keine Stauungserscheinungen, keine Herzvergrösserung, keine Stauungspapille und nur mässig erhöhten Spinaldruck aufwiesen. Soweit Augenhintergrundsbefunde vorliegen, findet sich nur stärkere Gefässfüllung bzw. Verbreiterung und dunklere Venenfärbung verzeichnet. Zwei andere Fälle, welche in einer zweiten Tabelle diesen gegenübergestellt werden, haben dagegen die Symptome, die bei der ersten Gruppe vermisst werden, in ausgesprochenem Masse. Eine Reihe von Erscheinungen, wie besonders

die schmerzlosen Organvergrösserungen, sind vielleicht Ausgleichsmassnahmen; tritt aber rückläufig Stauung auf, so kommt Druckempfindlichkeit hinzu und das Herz erfährt eine Dilatation nach rechts. Statt die einzelnen Formen der echten Polyzythämie in der bisherigen Weise zu benennen, wird vorgeschlagen, die verschiedenen Stadien zu bezeichnen, die die Krankheit zu durchlaufen pflegt: 1. Ein Frühstadium (nur charakteristischer Blutbefund), 2. ein Stadium mit ausgesprochen polyzythämischem Symptombilde, 3. ein Endstadium (venöse Stauung und Herzdekompensation). Jedem Stadium entspricht ein besonderer Augenhintergrundsbefund: Erweiterte Gefässe ohne Verfärbung der Papille im Anfang, später starke Erweiterung, besonders der Venen, mit Rötung der Papillen, endlich Stauungspapille im letzten Stadium. Das Zustandekommen der Stauungspapille wird nicht auf lokale Einflüsse, sondern auf intrakranielle Drucksteigerung infolge Hirnhyperämie zurückgeführt, die auch die Ursache der Spinaldruckerhöhung bildet.

Bei einem Fall von Methylalkoholvergiftung, in dem aus diagnostischen Gründen Lumbalpunktion vorgenommen wurde, beobachteten Zethelius und Wersén (460) im Anschluss an diesen Eingriff erhebliche Zunahme des Sehvermögens, nach der 2. Punktion stellte sich sogar volle Sehschärfe ein. Auch in 6 weiteren Fällen zeigte sich nach Lumbalpunktion auffallende Besserung, wenn auch meist geringeren Grades.

III. Allgemeine und experimentelle Pathologie und Therapie.

Ref.: Löhlein.

a) allgemeine und experimentelle Pathologie.

*461) **Eppenstein: Untersuchungen über die Dehnungsfähigkeit elastischer Gewebe des menschlichen Augapfels.** Graefes Arch. Bd. 102. H. 3 4. S. 229.

*462) **Fischoeder: Über Schädigungen am vorderen Augenabschnitt durch Röntgenstrahlen an einem wegen Aderhautsarkom bestrahlten Bulbus.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 160.

*463) **Ginsberg: Zum histologischen Bilde der Gewebsreaktion auf Toxine.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juli. S. 111.

*464) **Hannemann: Keratitis bei aleukoczytären Tieren.** Ergänzende Bemerkungen zu der in Bd. 19. H. II dieser Zeitschrift erschienenen Arbeit von Brückner u. Lippmann. Zeitschr. f. exper. Path. u. Ther. Bd. XXI. H. 1. S. 28.

*465) **Rath: Über Liquoruntersuchungen bei Augenaffektionen.** Graefes Arch. f. Ophth. Bd. 102. S. 98.

b) allgemeine und experimentelle Therapie.

*466) **Brennecke: Die Wirkung parenteraler Milchinjektionen auf Augenleiden.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug. Sept. S. 419.

*467) **Clausen: Behandlung der akuten Ophthalmoblenorrhoe mit Chlorkalziuminjektionen.** Ebenda. Diskussion zu Brennecke.

*468) **Hassel: Proteinkörpertherapie in der Augenheilkunde.** Deutsche med. Wochenschr. Nr. 29. S. 819.

*469) **Holler: Über Proteinkörpertherapie.** Zeitschr. f. Augenheilk Bd. 44. S. 145.

*470) **Maschler: Bericht über die Erfahrungen mit Milchinjektionen an der II. Augenklinik (Wien).** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 184.

*471) **Pichler: Die Hebung des Kunstauges bei zu grosser, oberer Augenhöhlenfurche.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juli. S. 97.

*472) **Pillat: Über die Wirkungsweite parenteraler Milchinjektionen bei Gonoblennorrhoe des menschlichen Auges.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 178.

*473) **Schieck: Über bemerkenswerte Erfolge der Tuberkulintherapie bei Augenleiden.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug./Sept. S. 414.

a) Allgemeine und experimentelle Pathologie.

Eppenstein (461) fasst einleitend unsere Kenntnisse von der Anordnung elastischen Gewebes in den verschiedenen Teilen des Augapfels zusammen. Es ergibt sich daraus, dass an elastischen Geweben am reichsten sind die Sklera mit ihren sehr zahlreichen locker gelagerten Fasern und die Aderhaut, die neben solchen in der Lamina elastica der Bruchschen Membran einen vollständigen elastischen Überzug besitzt. Lückenbildungen in dieser Bruchschen Membran sind von Salzmann bei Myopie beschrieben und als Ursache der am hinteren Pol auftretenden Aderhautatrophie angesehen worden. Eppensteins histologische Untersuchungen betreffen nun 10 Fälle glaukomatöser Zustände (2 mal primäres Glaukom, 6 mal sekundäres Glaukom und 2 mal angeborenen Hydrophthalmus). Sie ergaben, dass die elastischen Elemente des menschlichen Augapfels durch glaukomatöse Prozesse keine wesentlichen Veränderungen erleiden; nur die elastischen Fasern der Lamina cribrosa werden nach hinten verdrängt. Risse in der Bruchschen Membran zeigten sich nur in solchen Fällen, wo die Ernährung durch lokale Prozesse, Atrophie der Aderhaut oder Sklerose ihrer kleinsten Gefässe, gestört war. Für den umgekehrten von Lange angenommenen ursächlichen Zusammenhang bei der Myopie wäre demnach als Hilfshypothese eine angeborene Minderwertigkeit der Gewebe des kurzsichtigen Auges anzunehmen.

Ginsberg (463) zeigt Präparate eines Falles einseitiger metastatischer Streptokokken-Panophthalmie, bei dem sich in den tieferen und mittleren Schichten der Aderhaut weder Kokken noch Eiter fand, dafür aber eigenartige Zellenhaufen, in denen neben Lymphozyten und plasmazellenähnlichen Elementen grosse Zellen sich fanden, die bei dichter Aneinanderlagerung als Epitheloide erschienen. Anhäufung solcher Zellen inmitten kleinzelliger Infiltration könne leicht den Verdacht einer sympathischen Ophthalmie erwecken, zumal sie mit dieser auch den Standpunkt gemeinsam hat. Ginsberg betont in diesem Zusammenhang wie vielgestaltig überhaupt das histologische Bild der sympathischen Ophthalmie ist. Jedenfalls sind die geschilderten Zellen als Gewebsreaktion der Aderhaut auf die im Suprachorioidealraum gebildeten Toxine anzusehen.

Fischoeder (462) berichtet über einen Fall von Aderhautsarkom im einzigen Auge, bei dem nach Ablehnung der Enukleation trotz der nach den bisherigen Erfahrungen geringen Aussicht auf Erfolg die Röntgenstrahlenbehandlung eingeleitet wurde. Die Bestrahlung erfolgte in zwei Serien, von je 10 Bestrahlungen in 15 Tagen, wobei die Bestrahlungen von verschiedenen Feldern am Schädel und der linken Wange aus und von vorne

direkt auf den Bulbus vorgenommen wurden. Das Strahlenbündel wurde jedesmal konzentrisch auf den Bulbus gerichtet, die Oberflächendosis betrug bei jeder Sitzung 300 Fürstenaueinheiten, der Tumor, der durchschnittlich 10 cm unter der Haut des Bestrahlungsfeldes lag, erhielt in jeder Serie etwa 600—750 Fürstenaueinheiten. Eine Beeinflussung des Tumors wurde nicht beobachtet, wohl aber Veränderungen an dem vorderen Augenabschnitt: 8 Tage nach Beendigung der 2. Bestrahlungsserie stellte sich eine Konjunktivitis ein, ferner traten punktförmige, in allen Schichten der Hornhaut liegende Trübungen auf, die auf kleinste Infiltrate zurückgeführt werden müssen und allmählich wieder zurückgingen. Am 21. Tage nach Beendigung der Bestrahlung zeigten sich kleine, weisse, körnige Trübungen im Epithel, die rasch zurückgingen. Eine histologische Klärung dieses letzteren, bisher nicht bekannten Befundes, konnte nicht stattfinden. In Übereinstimmung mit den Beobachtungen von Birch-Hirschfeld u. a. traten ferner Gefässveränderungen in der Bindehaut auf, besonders nahe dem Limbus, die in diesem Falle ungewöhnlicherweise gerade die kleinen Gefässe betrafen und auf streckenweise Verengerung oder völlige Verlegung des Gefässrohres zurückzuführen waren (Abbildung). Da trotz Rückbildung der Hornhauttrübungen der Visus stark herabgesetzt blieb — bei klarer Linse — so hält es Fischoeder trotz der Angabe von Axenfeld u. a. nicht für ausgeschlossen, dass auch eine Schädigung von Netzhautelementen in Betracht zu ziehen sei.

Rath (465) bespricht die Ergebnisse der Liquoruntersuchung bei 69 Augenkranken. Es wurden ausgeführt die Eiweissreaktionen nach Pandy und Nonne-Appelt, Auszählung der Lymphozyten (normalerweise 6—9 im cbmm) und Bestimmungen des Druckes (die hierbei zu beobachtenden Fehlerquellen werden aufgezählt). Der Wert der Lumbalpunktion bei Augennervenerkrankungen liegt darin, dass man gelegentlich eine Lues entdeckt, wo man sie nicht vermutet und wo die Wassermann-Reaktion im Blute negativ war, weiter in der differentialdiagnostischen Abgrenzung gegenüber funktionellen Nervenerkrankungen und schliesslich in der von Igersheimer betonten Möglichkeit manche auf Druckwirkung beruhenden Krankheitsprozessen des Optikus durch die Druckentlastung günstig zu beeinflussen. Wichtig ist nach Raths Erfahrungen die Kenntnis des Lumbaldruckes, besonders für die Diagnose der Stauungspapille, die aus dem Augenspiegelbild oft nicht sicher gestellt werden kann, sei es, dass differentialdiagnostisch eine angeborene Anomalie der Papille ausgeschaltet werden muss — Rath teilt 4 derartige Fälle mit — sei es, dass bereits ein Stadium der Rückbildung vorliegt, welches die Diagnose Stauungspapille mit dem Spiegel nicht mehr sicher zu stellen erlaubt. Raths Erfahrungen sprechen nicht für die Ergebnisse von Heine, der einen erhöhten Lumbaldruck bei den allerverschiedensten Augenaffektionen als zufällige Begleiterscheinung fand, vielmehr sah er eine Erhöhung des Lumbaldruckes ausser bei Stauungspapille nur in 3 Fällen. Nur wenn Nachprüfungen diese Auffassung bestätigen sollten, käme der Steigerung des Lumbaldruckes eine nennenswerte diagnostische Bedeutung für das Krankheitsbild der Stauungspapille zu.

Hannemann (464) bespricht die Arbeit von Brückner und Lippmann über die Herkunft der Exsudatzellen bei aleukozytären Tieren im Hinblick auf eine darin enthaltene Beobachtung einer entzündlichen Infiltration der Hornhaut bei einem aleukozytären Tier. Er

referiert die Arbeiten der Grawitzschen Schule über die Herkunft der Entzündungszellen in der Hornhaut und teilt deren Standpunkt, dass die bei Entzündungen der Hornhaut auftretenden Zellen sämtlich im Hornhautgewebe entstanden sind und die Einwanderung von Zellen abzulehnen sei.

b) Allgemeine und experimentelle Therapie.

Eine ganze Reihe von Arbeiten beschäftigt sich mit der Proteinkörpertherapie: Nach Maschlers (470) Bericht sind an der zweiten Wiener Augenklinik mit Milchinjektionen u. a. behandelt worden, 36 Fälle von Iritis, 21 mal Infektion und Irisreizung nach Verletzung, 11 postoperative Infektionen, 24 mal Hornhautgeschwür, 6 mal Ulcus serpens, 3 mal Spätinfektion nach Elliot. Die besten Erfolge sah man nach den postoperativen und posttraumatischen Infektionen: unter 42 Fällen gelang es in 17 die Infektion durch die Milchtherapie zu überwinden. Sehr gut waren auch die Ergebnisse bei akuter Iritis, wenn auch Rückfälle nicht selten Neuinjektionen nötig machten. Auch bei torpiden Fällen von tuberkulöser Iritis hatte Maschler oft gute Erfolge. Ebenso zeigten sich die Hornhautgeschwüre mit Ausnahme des Ulcus serpens der Behandlung oft zugänglich. Besonders wird dies auch von den ekzematösen Prozessen gesagt. Über die Gonokokkenbehandlung mit Milch hat Pillat berichtet. Aufsaugung grosser intraokularer Blutungen wurden mehrfach sehr beschleunigt durch die Milchinjektionen. Dagegen versagte die Behandlung bei Trachom und Keratitis parenchymatosa. Zuzugeben ist, dass neben den günstigen — oft auffallend guten Resultaten — ungeklärte Fälle von völligem Versagen vorkommen. Ferner ist zu beachten, dass gelegentlich an der Injektionsstelle Infiltrate auftreten, dass bei schwächlichen, besonders skrofulösen Kindern das Fieber bis zu 3 Wochen anhalten kann, ohne dass der interne Befund eine Erklärung geboten hätte, dass bei Fällen von latenter Tuberkulose der Lungenprozess gelegentlich nach der Injektion aufflackerte und dass bei tiefgreifenden Geschwüren nach der Injektion infolge der stürmischen Gewebseinschmelzung es häufig zum Durchbruch des Geschwüres kommt.

Pillat (472) suchte bei seinen Versuchen mit ausschliesslicher Milchtherapie bei Gonoblennorrhoe klarzustellen, ob es möglich ist, allein durch Milchtherapie die Gonokokken zum Verschwinden und die Krankheit zur Abheilung zu bringen, und ob diese Wirkung in allen Fällen zu erzielen ist. Von den behandelten 17 Kranken (je nach Alter 2—10 ccm frischer, 3 Minuten lang gekochter Milch intraglutäal injiziert) reagierten 12 prompt auf die Behandlung. Die Gonokokken verschwanden spätestens innerhalb 11 Tagen. Pillat empfiehlt am 1. und 2. Tage je eine Einspritzung, danach, wenn die Schwellung zurückgegangen ist, Lapisbehandlung, und falles Gonokokken noch nachweisbar sind, am 4. und 5. Krankheitstage nochmals je eine Injektion. Selbstverständlich müssen daneben Spülungen stattfinden. Als das Wirksame sieht er in erster Linie die Temperatursteigerung an, gegen die die Gonokokken besonders empfindlich sind, gibt aber zu, dass auch bei Temperatur von 38° Heilungen beobachtet wurden, ferner dass die Gonokokken sich gerade in der besonders geschützten Umschlagfalte am längsten halten.

Hassels (468) Bericht über die Proteinkörper-Therapie in der Augenheilkunde gründet sich auf klinische Versuche mit Natrium nucleini-

cum, vor allem aber mit Deuteroalbumose (Merck). Die Präparate wurden angewandt in 10%iger wässeriger Lösung als intraglutäale Injektion, die 1—3 mal in 1—2 tägigen Zwischenräumen gegeben wurden und die Tagesdosis von 0,6 nicht überstiegen. Die Untersuchungen erstreckten sich auf Keratoconjunktivitis eccematosa, schwere katarrhalische Konjunktivitis mit Hornhautbeteiligung und Gonoblennorrhöe. Während die ekzematösen Erkrankungen des Auges sich nicht beeinflusst zeigten, wurde in einzelnen Fällen von schwerer eitriger Einschmelzung der Hornhaut bei katarrhalischer Konjunktivitis eine ganz überraschende und sofort einsetzende Besserung erzielt, so dass der Ablauf ein unerwartet günstiger war. Ebenso finden sich in der Reihe der Gonoblennorrhöefälle einige, bei denen nach der Injektion — meist unter Fieber — ein schlagartiger Umschwung in Heilung zu beobachten war. Auch blieb bei frühzeitiger Behandlung rein konjunktivaler Gonoblennorrhoe die Erkrankung der Hornhaut aus. Andererseits konnte in einigen Fällen mit schwerer Beteiligung der Hornhaut durch die Injektionen der Ausgang der Perforation nicht mehr verhütet werden. Hassel lässt die Frage offen, ob der fieberhaften Allgemeinreaktion eine besondere Bedeutung zukommt und erklärt sich die Wirkung der Proteinkörpertherapie am Auge aus einer vermehrten serösen Absonderung der Bindehaut und Ausschwemmung der Entzündungsprodukte sowie einer durch die Hyperämie gesteigerten Widerstandskraft der Epithelien. Er empfiehlt bei Gonoblennorrhöe Deuteroalbumose mit reichlichen Spülungen mit physiologischer Kochsalzlösung unter Vermeidung örtlicher Desinfizientien.

Brennecke (466) leitet mit seinem Referat über Milchinjektionen bei Augenleiden in Halle eine umfangreiche Besprechung ein. Er fand die Injektion von 5 ccm einer 4 Minuten lang gekochten Vollmilch wirksam bei skrofulösen Ophthalmien, Iritis verschiedener Herkunft, Augengonorrhoe, ferner teilweise wirksam bei Chorioiditis und infizierten Perforationsverletzungen, unwirksam bei Trachom und parenchymatöser Keratitis. Er warnt vor ihrer Anwendung bei schwerer Tuberkulose, da in solchen Fällen ein latenter Herd wieder aufflackern kann. Sandmann bestätigt die manchmal überraschend guten Erfolge bei Gonoblennorrhöe. Auch er warnt vor der Milchinjektion bei schwerer Tuberkulose, da er bei einem schwer skrofulösen Kinde 4 Stunden nach der 2. Milchinjektion schwerste klonische Krämpfe in der rechten Körperhälfte und Exitus nach 13 Tagen beobachtete. Bei der Sektion fand sich neben Tuberkulose der Lunge, Leber und Milz ein Konglomerattuberkel im Okzipitalhirn und ein Thrombus im Sinus long. Er nimmt eine durch die Injektion ausgelöste Enzephalitis an. Koeppe berichtet, dass die Hallenser Klinik die Milchtherapie wieder aufgegeben hat.

Holler (469) warnt in der Diskussion über Proteinkörpertherapie vor der Anwendung der Milch, da sie in ihrer Zusammensetzung besonders stark schwankt und immerhin die Gefahr der tödlichen Anaphylaxie in sich schliesst. Die jetzt von Merck gelieferte Deuteroalbumose ist chemisch nicht identisch mit der ursprünglichen und nicht so wirksam wie diese. Holler referiert im wesentlichen die Auffassung der Weichardtschen Schule und sieht die Aufgabe der Proteinkörpertherapie darin, eine Anreicherung darniederliegender Schutzmittel des Körpers auszulösen unter möglichster Vermeidung störender Nebenwirkung. Hierbei ist auch die Möglichkeit einer lähmenden Wirkung durch Überdosierung in Betracht zu ziehen.

In der Besprechung des Vortrages von Brennecke berichtet Clausen (467) über Versuche mit der von Szily und Stransky empfohlenen Chlorkalziumtherapie der akuten Ophthalmoblennorrhöe. Unter seinen 10 Fällen waren einige, in denen nach wenigen Injektionen der Reizzustand und die profuse Eiterung auffallend zurückging. Auf den Gesamtablauf, besonders auch die etwa bestehenden Hornhautveränderungen schienen die Einspritzungen keinen deutlichen Einfluss zu haben, so dass von weiteren Versuchen abgesehen wurde.

Schieck (473) fordert in seiner Besprechung der Tuberkulintherapie an der Hand 3 schwerer Fälle von Tuberkulose des Auges ebenso wie Sidler-Huguenin, man solle stets nach einer Tuberkulinart und einer Dosis suchen, die in dem gegebenen Fall eine sichtbare Reaktion an dem Krankheitsherd auszulösen vermag. Die besten Erfolge sah er dann, wenn die Herde ein dichtes Gefässnetz aufweisen und womöglich mit Blutungen auf die Einspritzung antworten. Er sieht das Wirksame der Tuberkulinbehandlung in der Erzeugung einer aktiven lokalen Blutfülle. In der Diskussion meint Stock, dass die Wirksamkeit einer Therapie tuberkulöser Augenkrankheiten nur im langfristigen Tierversuch geklärt werden könne. Braunschweig betont, dass bei aller Vorsicht doch die Rückbildung schon längere Zeit bestehender und womöglich noch nicht behandelter Fälle — z. B. von Konjunktivaltuberkulose — an der Wirksamkeit des Tuberkulin nicht zu zweifeln erlaube.

Pichler (741) macht in Fällen, wo nach der Enukleation trotz des künstlichen Auges das Oberlid stark zurücksinkt und so eine entstellende obere Augenhöhlenfurche entsteht, die Tarsorraphie nach Fuchs, wodurch die Prothese meist gut angehoben und damit die Entstellung beseitigt wird.

IV. Untersuchungsmethoden, Instrumente, allgem. operative Technik.

Ref.: Löhlein.

*474) **Best: Zur Untersuchung zentraler Sehstörungen.** Neurolog. Zentralbl. Nr. 9. S. 1320.

*475) **Henker: Das vereinfachte grosse Gullstrandsche Ophthalmoskop.** Zeitschr. f. ophth. Optik. VIII. 4. S. 108.

*476) **Holfelder: Ein billiges und einfaches Verfahren zur Auswertung stereoskopischer Röntgenbilder.** Med. Klinik. Nr. 34. S. 879.

*477) **Kaczke: Zur Frage der Perimetrie mit helligkeitsgleichen Farben.** Inaug.-Diss. Greifswald.

*478) **Koeppe: Die Bedeutung der Diffraktion für das Problem der Ultramikroskopie des lebenden Auges im Bilde der Gullstrandschen Nernstspaltlampe.**

*479) **Kraemer: Ein improvisiertes Keratometer.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug./Sept. S. 425.

*480) **Derselbe: Die Schiebleere als okulistisches Instrument adaptiert.** Ebenda.

*481) **Krusius: Ophthalmoskoptometer.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 86. S. 314.

*482) Löhlein, Richter und Schwarz: Untersuchungen über die Sehschärfebestimmung bei kleinen Kindern mit besonderer Berücksichtigung der Bedeutung psychischer Faktoren. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. 102. S. 146.
*483) Richter: Über Sehschärfeprüfungen bei leseunkundigen Kindern. Inaug.-Diss. Greifswald. Vgl. Löhlein, Richter und Schwarz.
*484) Rochat: Akinesie bei Augenoperationen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug. Sept. S. 177.
*485) Schwarz: Versuche über den Einfluss verschiedener psychischer Faktoren auf das Ergebnis der Sehschärfenbestimmung bei leseunkundigen Kindern. Inaug.-Diss. Greifswald. Vgl. oben Löhlein, Richter u. Schwarz.
*486) v. Szily: Der blinde Fleck im Dienste der Entlarvung von Simulation einseitiger Blindheit. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juli. S. 1.
*487) Vogt: Zu den von Koeppe aufgeworfenen Prioritätsfragen, zugleich ein kritischer Beitrag zur Methodik der Spaltlampenmikroskopie. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug./Sept. S. 358.
*488) Derselbe: Vergleichende Untersuchungen über moderne fokale Beleuchtungsmethoden. Schweiz. med. Wochenschr. Bd. 50. Nr. 29. S. 613.

Best (474) verwirft die für die Untersuchung der verschiedenen Formen der Seelenblindheit von Külpe u. a. entworfenen, auf rein psychologischer Grundlage aufgebauten Untersuchungspläne als irreführend und teilt in knapper Form für die Zwecke des Ophthalmologen und besonders des Neurologen einen Arbeitsplan für solche Fälle mit, der im einzelnen hier nicht wiedergegeben werden kann. Er zerfällt in 32 Einzelfragen, die folgende Gruppen von Funktionen berücksichtigen: 1. primitive Sehfunktionen in der Sehbahn-Netzhaut, äusserer Kniehöcker, Kalkarina lokalisiert; 2. optisch räumliche Störungen; 3. optische Sprachstörungen; 4. optisch gnostische Störungen; 5. optische Reizerscheinungen auf sensorischem Gebiet; 6. optisch motorische Reaktionen. Alle diese zu prüfenden Leistungen können unabhängig voneinander und in beliebiger Vereinigung gestört sein. Darin liegt der Beweis, dass sie auch räumlich getrennt in der Sehrinde vorgebildet sein müssen, und wenn auch viele der in dem Untersuchungsplan angegebenen Fragestellungen auf Nachbargebiete im Gehirn übergreifen, so müssen doch die optischen Funktionen für sich untersucht werden, da sie für sich gestört sein können. Nur so ist zu hoffen, auch feinere Leistungen und ihren Ausfall lokalisieren zu lernen. Für manche der Einzelfragen gibt Best nähere Anweisungen und Hinweise auf zu vermeidende Untersuchungsfehler und Fehlschlüsse.

Kaczke (477) hat an einer grösseren Anzahl gesunder Augen mit verschiedener Refraktion die Perimeterfarben Engelkings und Ecksteins nachgeprüft. Er fand, dass in der Tat, wie die Autoren angeben, die verschiedenen Farben helligkeitsgleich sind, für alle 5 die farblose Aussengrenze also zusammenfällt. Nicht bestätigt fand er die Invariabilität der angegebenen Farben: sowohl bei Rot als bei Grün wurde recht häufig in der Peripherie zunächst Gelb und dann Blau angegeben. Das Zusammenfallen der Rot- und Grün-, sowie der Blau- und Gelbgrenzen war recht ausgesprochen. Trotzdem rät Kaczke, vorläufig die Grenze für jede Einzelfarbe der beiden Farbenpaare festzustellen, da doch noch nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, ob es nicht isolierte Schädigungen der Rot- oder der Grünempfindung gibt. Ein gewisser Nachteil liegt auch darin, dass

die Grenzen für Rot und Grün schon unter physiologischen Verhältnissen mit den neuen Farben erheblich einiger gefunden werden als mit den früher üblichen, so dass die ersten Anfänge einer Störung dieser Farbenempfindung leichter als früher der Feststellung entgehen kann.

Koeppe (478) berichtet in einer ausführlichen Arbeit, die zu kurzem Referat nicht geeignet ist, über seine Versuche, die Ultramikroskopie des lebenden Auges im Bilde der Gullstrandschen Nernstspaltlampe der Klärung mancher, bisher unzulänglicher Fragestellungen über den feineren Aufbau der gesunden und mancher pathologisch veränderter Augengewebe dienstbar zu machen. Der Schilderung seiner diesbezüglichen bisherigen Beobachtungen und daraus abgeleiteten Vorstellungen schickt er eine längere Einführung voraus über das Wesen ultramikroskopischer Abbildung und die Methoden der ultramikroskopischen Sichtbarmachung. Um einen Eindruck davon zu geben, welche den Ophthalmologen interessierenden Fragestellungen von Koeppe mit Hilfe der Ultramikroskopie in Angriff genommen werden, folgen hier die Schlusssätze, soweit sie sich auf diese speziell ophthalmologische Frage beziehen: „Die bindegewebigen Bulbusbindehautbündel verlaufen, wie das Studium der an ihnen mittels der Spaltlampe sichtbaren Beugungserscheinungen zeigt, in der lebenden Bulbusbindehaut nach allen Richtungen durcheinander. Im Bereiche des Hornhautendothels, der vorderen und hinteren Linsenkapsel, existieren bisher nicht beschriebene eigentümliche „Beugungslinien“, deren anatomisches Substrat noch hypothetisch ist, mit Wahrscheinlichkeit aber auf einer ultramikroskopischen Gitterstruktur der oberflächlichen Grenzschichten diessr Gewebe beruht. An den bisweilen in den lebenden Augenmedien vorkommenden Kristallen können mit der Nernstspaltlampe gelegentlich dichroische Erscheinungen gesehen werden, deren Analyse im Polarisationsmikroskop von differentieller Bedeutung für die Diagnose ähnlicher Objekte, speziell der durch Beugung bedingten Farbenerscheinungen an allerfeinsten Gewebspartikeln werden kann. Auch in den lebenden Augenmedien lassen sich die von Rayleigh, Tyndall, Siedentopf u. a. diskutierten Polarisationserscheinungen bei der Beugung an allerfeinsten Gewebeteilchen mit dem Polarisationsmikroskope im Lichte der Gullstrandschen Nernstspaltlampe nachweisen. Das Gittergerüst des lebenden Glaskörpers ist rein mikroskopischer Natur und lässt deutlichere und vom relativen Azimute der Beleuchtung exquisit abhängige Diffraktionserscheinungen vermissen. Das gilt auch für die Faserstruktur der lebenden Linse. Die anscheinend nur geringfügige Abhängigkeit des an der Gullstrandschen Nernstspaltlampe sichtbaren Bildes der lebenden Glaskörperfaserung vom Aximute des auffallenden Spaltbüschels legt die Annahme nahe, dass die Fasern oberflächlich ziemlich glatt und abgerundet sein müssen, also Bänder mit abgerundeten und nicht kantigen Konturen darstellen, was sinngemäss ebenfalls für die lebende Linse gilt. Die mittels der Ultramikroskopie des lebenden Auges an der Spaltlampe nachzuweisenden zahllosen Unregelmässigkeiten in den brechenden Flächen der Augenmedien bringen uns beugungstheoretisch dem Verständnis derjenigen zahlreichen Aberrationen des diese Medien passierenden Lichtes näher, welche seinerzeit Gullstrand rechnerich ableitete. Die an den optischen Grenzflächen der Linse, vor allem der normalen oder pathologisch veränderten hinteren Linsenkapsel, bisweilen im Reflexe zu beobachtenden Farbenerscheinungen lassen sich wahrscheinlich auf eine oberflächliche ultramikroskopische Gitterstruktur, sowie eine Konkav-

gitterwirkung dieser Grenzflächen zurückführen, wobei das relative Azimut der Beleuchtung die jeweils sichtbaren und das Licht diffrangierenden Gitterachsen bestimmt. Eine Annahme von Interferenzfarben dünner Blättchen ist für diese Farbenphänomene nach den ultramikroskopischen Befunden dieser Gegend an der Nernstspaltlampe kaum noch haltbar. Die supponierte Gittertheorie bietet auch für die in der eigentlichen Linsensubstanz sowie an der Linsenvorder- und gelegentlich auch Hornhauthinterfläche zu beobachtenden Farbenphänomene eine hinreichende Erklärungsmöglichkeit. Nur für die Linsenvakuolen, vereinzelte flächenhafte Spaltbildungen in der Linse sowie die an der Hornhautvorderfläche bisweilen wahrzunehmenden Farbenerscheinungen können wir die Annahme Vogts, dass es sich hier um Farben dünner Blättchen handle, gelten lassen. Die beugungstheoretische Analyse der mit der Nernstspaltlampe in den lebenden Augenmedien aufzudeckenden mikroskopischen Gitterstrukturen eröffnet uns auch im Hinblick auf das Wesen und die Entstehung der subjektiven Farbenphänomene des lebenden Auges völlig neue Perspektiven."

Vogt (487) wendet sich gegen die Prioritätsansprüche, die Koeppe im Juniheft der Klin. Monatsbl. ihm gegenüber in einer ganzen Reihe von Punkten erhoben hat. Über den polemischen Teil hinaus, der hier nicht erörtert werden soll, hat seine Mitteilung dadurch allgemeinere Bedeutung, dass er an der Hand einer Anzahl Koeppescher Beobachtungen darauf hinweist, wie vorsichtig man in der Deutung der mit der Spaltlampenmikroskopie erhobenen Befunde sein muss. Er zeigt z. B. dass Koeppe irrtümlich den mit der Spaltlampe sichtbaren hinteren Linsenstrahl in die hintere Linsenfläche verlegt, und im Mittelpunkt dieses Sternstrahles den hinteren Linsenpol erblickt. Er zeigt ferner, dass es das von Koeppe aufgestellte Bild der angeborenen Dellenbildung der Hornhauthinterwand nicht gibt, ebensowenig eine Scheinfaltung der Hornhauthinterfläche zufolge Rissbildung im Endothel (die nach Vogt vorgetäuscht wird durch Faltenbildung in der Deszemet). Auch das von Koeppe aufgestellte Krankheitsbild einer Keratitis bullosa interna bei Keratitis bullosa externa weist Vogt als das Ergebnis einer optischen Täuschung nach, indem alle klaren blasenähnlichen Prominenzen der Hornhautvorderfläche, wenn sie an der Spaltlampe mit dem scharfen Büschel belichtet und dadurch auf die Hornhauthinterwand projiziert werden, daselbst optische Bilder erzeugen, die den Eindruck blasig unregelmässiger Gebilde im Bereich der Hornhauthinterfläche täuschend hervorrufen. Auch das von Koeppe beschriebene Verschwinden dieser Bläschen während der Belichtung erklärt Vogt in überzeugender Weise als optisches Phänomen. Sehr wichtig ist die Auseinandersetzung mit Koeppe über die Nachweisbarkeit bestimmter Zellarten und Blutderivate, die Vogt durchaus ablehnt; des näheren führt er dies aus für die von Koeppe in seinen Untersuchungen am Spaltlampenmikroskop für rote Blutkörperchen gehaltenen ziegelroten Punkte, von denen Vogt darlegt, dass sie unmöglich rote Blutkörperchen darstellen können, sondern auf Pigmentkörnchen zurückzuführen sind. Auch die Koeppeschen Befunde an der Linsenhinterfläche (Dellenbildung, Kapselverdünnung, Rauigkeit des hinteren Poles, physiologischer Lenticonus posterior) lehnt Vogt vollkommen ab. Hat die Arbeit auch in der Form polemischen Charakter, so erscheint sie doch für den Leser, der die Spaltlampenmikroskopie als diagnostisches Hilfsmittel anwenden will, als sehr lesenswerte Mahnung zur Vorsicht in der Deutung der erhobenen Befunde.

Im Hinblick darauf, dass heutzutage der Augenarzt sehr viel häufiger als früher vor die Aufgabe gestellt ist, bei leseunkundigen Kindern im Alter von 3— 6 Jahren eine zuverlässige Prüfung des Sehvermögens vornehmen zu müssen (Erkennung oder Bekämpfung angeborener oder frühzeitig erworbener Ambliopien, Bekämpfung des Strabismus zur Zeit der Entwicklung des Fusionsvermögens, Überwachung der Erfolge mancher therapeutischer Eingriffe usw.), andererseits aber eine einigermassen befriedigende Sehprobe für diese Zwecke nicht existiert, haben sich Löhlein, Richter und Schwarz (482, 483, 485) die Aufgabe gestellt, eine zuverlässige Sehprobe für kleine Kinder zu schaffen. Die Untersuchungen bestätigten ihre Vermutung, dass vielmehr noch schon beim Erwachsenen als beim Kinde psychische Faktoren eine entscheidende Rolle bei der Bilderkennung spielen und dadurch die Prüfung der rein physiologisch-optischen Funktionen verunreinigt wird. Sie haben nun versucht, an der Hand zahlreicher Untersuchungen an kleinen Kindern die wesentlichen Grundsätze klarzustellen, die das Bilderkennen beim kleinen Kinde beherrschen. Was zunächst die Grösse der Darstellung anbetrifft, so fanden sie zwar die Auffassung der Psychologen bestätigt, dass die Darstellung in unnatürlicher Grösse die Erkennung durch das Kind aus naheliegende Gründen nicht verhindert; die durch Bestimmung der durchschnittlichen Erkennungsdistanz quantitativen Versuche ergaben aber doch interessante Gesetzmässigkeiten: Übernatürliche Grösse der Darstellung erschwert dem Kinde die Deutung des Bildes. Die Dinge werden dann erst benannt, wenn sie erkannt wurden. Darstellung in natürlicher Grösse und mehr noch in unternatürlicher Grösse erleichtert dem Kinde das Erraten des Bildes, da es gewöhnt ist, die Dinge im Bilderbuch oder im Spielzeug fast stets verkleinert dargestellt zu sehen, und da auch in der Natur die Gegenstände nie vergrössert, wohl aber durch die Entfernung in verschiedenem Masse verkleinert erscheinen. Der Sinn für die Grösse der umgebenden Dinge ist also in diesem Alter schon deutlich entwickelt, aber durch die erwähnten Einflüsse in eine bestimmte Richtung gelenkt. Gibt man dem Bilde durch Andeutung von Licht und Schatten körperliche Wirkung, so erleichtert dies dem Kinde das Erkennen nicht; im Gegenteil: die durchschnittliche Erkennungsdistanz wird dadurch geringer, und auch die Übereinstimmung der Werte bei verschiedenen Kindern verschlechtert sich. Dies erklärt sich daraus, dsss die hellen Stellen sozusagen aus dem schwarzen Schattenriss des Bildes ausfallen und dadurch der Umriss des Bildes auf grössere Entfernung undeutlich wird. Hierin kommt der entscheidende Einfluss des Umrisses für das Bilderkennen der Kinder zum Ausdruck. Dieser Einfluss geht soweit, dass sogar sehr unscheinbare Änderungen des Umrisses die Erkennungsdistanz für das Kind oft sehr erheblich steigern. Selbst eine unnatürliche Hervorhebung eines Bildteiles kann, wenn dieser dem Kinde als besonders bezeichnend erscheint, die Erkennung erleichtern, während sie sie für den Erwachsenen vielleicht erschweren würde. Einfarbige Darstellung bedingte gegenüber dem Schwarzweissbilde keine Erleichterung für das kindliche Erkennen. Anders war es mit der mehrfarbigen Darstellung: Sie regt zunächst die Aufmerksamkeit des Kindes ausserordentlich an, und das ist wohl der Hauptgrund, warum sie grössere Erkennungsdistanzen gibt als das Schwarzweissbild. Dazu kommt, dass manche Dinge für das Kind geradezu durch ihre Vielfarbigkeit besonders gekennzeichnet sind: Der Hahn, die Fahne u. a., so dass ihre Erkennung im bunten Bilde leichter gelingt als

im farblosen; doch trifft dies nur für eine geringe Zahl von Objekten zu. Für die praktische Aufgabe einer möglichst zuverlässigen Sehprobe für kleine Kinder ergab sich aus den vergleichenden Untersuchungen folgendes: Um möglichst rein die optische Leistungsfähigkeit festzustellen, muss man diejenige Darstellung wählen, bei der die Streuung der Erkennungsdistanzen um den errechneten Mittelwert bei verschiedenen Kindern möglichst gering ist, d. h. bei der möglichst alle die psychischen Hilfen ausgeschaltet sind, die die individuellen Unterschiede in den Erkennungsdistanzen jedes Zeichens erklären. Dies wird am ehesten erreicht, wenn man für die Sehprobe verwendet: Schwarzweissbilder mit einfachen aber charakteristischen Umrissen ohne Andeutung von Licht und Schatten, und zwar von Gegenständen, die allen Kindern zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr bekannt sind, die aber möglichst keine für sie charakteristische Grösse haben. Aus der geringen Zahl von Bildern, die diesen Anforderungen genügen, wurden diejenigen ausgesucht, die bei zahlreichen Prüfungen an emmetropischen Augen die gleichmässigsten Werte ergaben, und aus ihnen wurde unter Ablehnung des Snellenschen Prinzips empirisch eine Kindersehprobe nach dem Dezimalsystem zusammengestellt. — Die nach diesen Grundsätzen zusammengestellte Sehprobe für Kinder ist im Verlag von J. F. Bergmann in München erschienen.

v. Szily sen. (486) empfiehlt den folgenden Versuch zur Entlarvung der Simulation einseitiger Blindheit: Man stellt den Patienten einer Wand gegenüber, auf der in gleichen Abständen nebeneinander 3 runde, etwa thalergrosse Marken angebracht sind, und lässt ihn eine genügend grosse Scheidewand in der Mittellinie zwischen die Augen halten. Beim Fixieren des mittleren Punktes wird er dann gleichzeitig den rechten Punkt mit dem rechten, den linken mit dem linken Auge sehen. Ist er rechtsseitig blind, so sieht er die rechte Marke nicht; das gleiche wird er behaupten, wenn er rechtsseitige Blindheit vortäuschen will. Nun lässt man ihn sich nähern, bis er nur noch eine Marke sieht, d. h. bis die beiden seitlichen Marken auf dem blinden Fleck des gleichseitigen Auges abgebildet werden; nimmt man nun die Scheidewand fort, so erhält jedes Auge von der gegenseitigen Marke ein temporal gelegenes Bild. Der rechtsseitig Blinde wird richtig angeben, dass er ausser der mittleren nur noch die linksseitige Marke sieht. Der Simulant rechtsseitiger Blindheit wird behaupten, die rechtsseitige Marke nicht zu sehen und ist damit entlarvt.

Holfelder (476) riet ein Verfahren an, durch das es auch bei bescheidenen Mitteln möglich ist, ohne ein besonderes Röntgenstereoskop stereoskopische Röntgenbilder auszuwerten. Die Herstellung der Bilder erfolgt sehr einfach in der Weise, dass man nach der ersten Aufnahme die Platten ohne Verschiebung des Patienten auswechselt und nach Verschiebung der Röntgenröhre in wagerechter Richtung um 65 mm die zweite Aufnahme macht. Das kostspielige Röntgenstereoskop ersetzt man durch Anwendung des Anaglyphen-Verfahrens, d. h. man stellt die beiden Bilder in zwei zueinander komplementären Farben Rot und Grün her, legt sie aufeinander und betrachtet sie mit einer entsprechend rot und grün gefärbten Brille. Das grün bewaffnete Auge sieht dann nur das rote Bild und zwar erscheint es ihm schwarz, das rot bewaffnete Auge sieht nur das grüne Bild ebenfalls schwarz. Die so erzielte stereoskopische Wirkung ist eine sehr gute. Holfelder beschreibt das einfache Herstellungsverfahren dieser farbigen

Bilder und verweist bezüglich der Einzelheiten auf die Schrift Pinatypie der Höchster Farbwerke, die auch die erforderlichen Farbstoffe und Chemikalien liefern.

Henker (475) beschreibt an der Hand zahlreicher Abbildungen Einrichtung und Anwendungsweise des vereinfachten grossen Gullstrandschen Ophthalmoskops. Dieses hat zwar den Nachteil gegenüber dem grossen, völlig reflexlosen Apparat, dass in der Mitte des Gesichtsfeldes zwei kleine Reflexbilder des Lichtspaltes entstehen, andererseits bietet es den Vorteil einer vielseitigeren Anwendungsmöglichkeit, da es durch einen in wenigen Minuten zu bewerkstelligenden Umbau auch als Spaltlampe zur Untersuchung in fokaler Beleuchtung gebraucht und dabei mit den von Koeppe und Vogt für die Spaltlampe angegebenen Zusatzgeräten versehen werden kann.

Vogt (488) gibt einen kritischen Überblick über die zur Zeit üblichen Verfahren der seitlichen Beleuchtung, die sich aus der mit der Hand gehaltenen Sammellinse von Helmholtz entwickelt haben. Grundbedingung für die Brauchbarkeit eines Verfahrens zur seitlichen Beleuchtung ist, dass es trotz guter Helligkeit keine Schädigung durch Wärmestrahlung verursacht und ein scharf begrenztes Beleuchtungsfeld liefert; ferner müssen Beleuchtungs- und Beobachtungsrichtung in möglichst spitzem Winkel zueinander liegen. Allen Anforderungen wird von den zur Zeit gebräuchlichen Geräten am besten gerecht die Gullstrandsche Nernstspaltlampe, die bei guter Helligkeit und geringer Wärmewirkung ein starkes und sehr scharf begrenztes Lichtbüschel auf die zu untersuchenden Augenmittel zu werfen erlaubt. Wird das Spaltbild auf die Grenzfläche der zu beobachtenden Gewebsschichten scharf eingestellt, so erhält man einen optischen Schnitt durch das betreffende Augenmittel, der eine genaue Einschätzung der Tiefenlage der in seinem Bereich vom Lichtbüschel getroffenen Einzelheiten erlaubt. Um besonders kleine Einzelheiten erkennen zu können, hat Vogt neuerdings die Nernstspaltlampe durch eine Mikrobogenlampe ersetzt, die den Vorzug hat, ein stärkeres und weisseres Licht zu liefern, ohne Wärmeschädigung auszulösen.

In Krusius' (481) Ophthalmoskoptometer schneidet eine Blende aus einem von einer strichförmigen Lichtquelle stammenden und durch Vorschaltung einer Linse parallel gemachten Strahlenbündel 2 Teilbündel aus, die auf der Netzhaut des rechtsichtigen Auges 2 genau ineinander fallende strichförmige Teilbilder erzeugen. Ist das Auge nicht rechtsichtig, so entsteht ein Doppelbild, und indem das eine Strahlenbündel durch Einschaltung eines Prismas seitlich abgelenkt wird, fällt diese Verdoppelung des Bildes sehr in die Augen. Indem man den Abstand zwischen der Lichtquelle und der Sammellinse entsprechend ändert, kann man die Verdoppelung des Netzhautbildes aufheben und aus der Stellung der Linse zur Lichtquelle, die hierzu nötig war, die Art und den Grad des Brechungsfehlers ersehen. Beim Drehen des Beleuchtungssystems um seine Längsachse wird jede Abweichung von der emmetropischen Ruhelage in den einzelnen tangentialen Hauptschnitten des zu untersuchenden Auges zu einer seitlichen Verschiebung bezw. Aufdoppelung dieser Bildlinie führen. So müssen sich auch umschriebene Unregelmässigkeiten der Fundusoberfläche erkennen lassen.

Kraemer (479) schildert einen Keratometerersatz, der sehr einfach und billig herzustellen ist. Er besteht aus einem vierkantigen Holz-

stab von 25—30 cm Länge, an dessen einem Ende ein durchbohrtes Metallplättchen als Diopter angebracht ist. In einem Abstand von 16²/₃ m ist die federnde Klammer einer Probierbrille befestigt, in die beim Gebrauch ein Glas + 6,0 D. s. eingesetzt wird. Das andere Ende trägt ein 2 cm langes Stück eines in ½ mm geteilten Massstabes auf Papier.

Kraemer (480) beschreibt eine etwas abgeänderte Schiebleere mit Tiefenstachel, die die für die Anfertigung komplizierter Brillengläser in gebogener Form notwendigen Masse zu bestimmen erlaubt Kurze Schilderung ohne Abbildung.

Rochat (484) hat die von Lint empfohlene zeitweise Lähmung des Musculus orbicularis bei intraokularen Operationen oft mit gutem Erfolg angewandt und empfielt sie als einen harmlosen Eingriff, der bei Staroperationen, Magnetextraktion, Trepanation usw. oft sehr gute Dienste leistet, indem er die Gefahr des Zusammenkneifens der Lider und des damit drohenden Verlustes von Glaskörper und ähnlicher unangenehmer Zwischenfülle beseitigt. Ausgeführt wird die Lähmung des Schliessmuskels, indem man etwas aussen von dem äusseren unteren Winkel des vorderen Orbitalrandes eine mit 2%igem Novokain gefüllte 1 ccm-Spritze bis auf den Knochen einsticht, entlang dem äusseren Augenhöhlenrande aufwärts führt und ½ ccm der Lösung im Zurückziehen der Spritze in den Muskel austreten lässt Danach geschieht das gleiche entlang dem unteren Augenhöhlenrand. Der Lidmuskel ist dann nach einer Viertelstunde soweit gelähmt, dass reflektorischer Lidschluss nicht mehr erfolgt. Dieser kehrt nach einer Stunde wieder, und es sind nie Schädigungen durch Lagophthalmus beobachtet worden. Rochat ist dann weiter gegangen und hat durch Novokain-Einspritzungen in den oberen geraden Augenmuskel bei Staroperationen und Iridektomien das lästige Aufwärtsrollen des Augapfels verhindert. Er fasst zu diesem Zwecke die Sehne des Muskels nach Kokainisierung und sticht die Spritze von unten her 2½ cm weit in den Muskel ein; nach einer Viertelstunde erfolgt keine reflektorische Drehung des Auges nach oben mehr, während die willkürliche Drehung auf Aufforderung noch ausgeführt werden kann. Den Obliquus inferior mit zu injizieren, ist nicht nötig. Sehr angenehm erwies sich auch die Novokainisierung eines Seitenwenders bei der Vorlagerung, da dessen Vorziehen bei der Operation als sehr schmerzhaft empfunden wird. Meist werden durch die Einspritzungen in dieser Dosis nur die sensiblen Nerven gelähmt, so dass die reflektorischen Bewegungen ausbleiben, während die motorische Bahn und damit die willkürliche Bewegung funktionsfähig bleiben.

V. Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Missbildungen.

Ref.: Seefelder.

*489) **Bartels: Über die Gegend des Deiters- und Bechterewschen Kernes bei Vögeln.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 65. Bd. S. 116.

*490) **Fischel: Beiträge zur Biologie der Pigmentzelle.** Merkel und Bonnet anatomische Hefte. 58. Bd. 174. H. S. 5.

*491) **Lohmann: Beitrag zur Kenntnis des reinen Mikrophthalmus.** Arch. f. Augenheilk. 86. Bd. S. 186.

*492) Schreiber: **Mikrophthalmus und Orbitalzyste.** Inaug.-Diss. Greifswald 1920.

*493) Frenzel: **Über reinen Mikrophthalmus und hochgradige Hypermetropie.** Inaug.-Diss. Leipzig 1920.

*494) Stähli: **Über Flokkulusbildung der menschlichen Iris.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 65. Bd. S. 349.

*495) Wick: **Kolobom am Sehnerveneintritt.** Zeitschr. f. Augenheilk. 44. Bd. S. 51.

Bartels (489) untersuchte die Lage des Deiters- und Bechterewschen Kernes bei verschiedenen Vögeln. Es ergaben sich dabei grosse Verschiedenheiten. Man kann bei ihnen einen Typus der zerstreut liegenden Deiterszellen von dem der geschlossenen Deiterskerne unterscheiden, wobei letztere bisher nur bei kleinen Singvögeln gefunden worden sind. Den von Cajal beschriebenen Nucleus tangentialis konnte Bartels nur bei wenigen Vögeln als wirklich peripheren Kern finden. Beim Huhn ist dies nur in frühen Entwicklungsstadien der Fall, während er später mehr medial rückt. Den Bechterew der Vögel erblickt Bartels in einem oral gelegenen Kern von rundlicher oder ovaler Form, den er wegen seiner oralen Lage als Nucleus oralis octavi nennen möchte. Endlich wird noch als Nucleus pedunculo-olivaris ein kaudal von dem Nucleus oralis gelegener Kern bezeichnet, der mächtige Faserverbindungen mit der Olive aufweist. Die physiologische Bedeutung dieser Kernverhältnisse ist uns noch unbekannt.

Fischels (490) Studien zur Biologie der Pigmentzelle sind zum grössten Teile experimenteller, und nur zum kleineren rein morphologischer Art. Entfernt man bei Amphibienlarven das Auge, was verhältnismässig leicht gelingt, so treten bei den geblendeten Tieren schon nach kurzer Zeit deutlich sichtbare Hautveränderungen auf. Die Tiere erscheinen schon nach einem Tag dunkler, und werden es im Laufe der Zeit immer mehr, bis sie nahezu ganz schwarz erscheinen. Zur Erreichung der grösstmöglichen Pigmentierung ist es erforderlich, dass beide Augen entfernt und dass die Tiere einer intensiven Belichtung ausgesetzt werden. Wird nur ein Auge entfernt, so ist auch ein rascher und deutlicher, doch weniger grosser Erfolg zu erzielen. Bleiben Augenreste zurück, so kann sich von ihnen aus das Auge wieder vollständig regenerieren und der Blendungserfolg ausbleiben. Im Dunkeln gehaltene geblendete Tiere weisen eine andere und weniger dunkle Hautfärbung auf als die stark belichteten Tiere. Die Pigmentzellen werden also nicht nur durch Vermittlung des Auges, sondern auch durch die Lichtstrahlen selbst direkt beeinflusst. Bei den Anuren (Pelobates fuscus und Rana temporaria) sind die beschriebenen Farbenänderungen makroskopisch weniger auffällig als bei den Urodelen (Triton taeniatus und alpestris, Salamandra maculosa). Mikroskopisch sind sie aber auch bei ihnen sehr beträchtlich. Die bewirkten Pigmentveränderungen sind bleibende und reichen bis über die Metamorphose hinaus. Die mikroskopische Untersuchung hat nun ergeben, dass von diesen Veränderungen nur eine Art von Pigmentzellen betroffen wird, nämlich jene mit den schwarzen Pigmentkörnchen, weshalb sie als Melanophoren bezeichnet werden. Solche Melanophoren kommen sowohl im Bereiche des Epithels als in der Kutis und im Bindegewebe des Körperinnern vor. Das Verhalten aller dieser Melanophoren ist

nach der Blendung ausnahmslos das gleiche. Der Blendungsreiz wirkt also auf alle Melanophoren des Körpers in gleicher Weise. Die Wirkung besteht darin, dass die Melanophoren, die im nichtgeblendeten Zustande das Pigment im geballten Zustande enthalten und fortsatzlose, überall scharf begrenzte Gebilde darstellen, nach der Blendung zahlreiche und weit verzweigte, mit schwarzem Pigment ausgefüllte Protoplasmafortsätze ausstrecken und ein über den ganzen Körper sich erstreckendes Zellsynzytium bilden. Die geblendeten Larven enthalten dadurch eine dichte schwarze Pigmenthülle, während das normale Tier (Tritonlarve) eine gelbe Farbe aufweist. Nicht ausser acht zu lassen ist allerdings, dass auch das Hautepithel der geblendeten Larven, das normalerweise in seinen obersten Lagen ein dünnes gelbbräunliches Pigment enthält, reichlicheres und dunkleres Pigment erhält. Die besprochenen hochgradigen Gestaltsveränderungen der Melanophoren lassen sich nach Fischel am besten durch die Annahme einer Kontraktilität ihres Plasmas erklären. Die Melanophoren besitzen die Fähigkeit, Fortsätze bilden, ausstrecken und auch einziehen zu können. Die Pigmentballung geht mit einer Plasmaverdichtung, die Pigmentverteilung auf die weitverzweigten Protoplasmafortsätze mit einer Plasmaverdünnung einher. Mit der Annahme einer Kontraktilität des Plasmas lässt sich auch die Fähigkeit der epithelialen Melanophoren, ihren Standpunkt aktiv zu ändern, erklären. Dass sie vorhanden ist, zeigt uns das Verhalten des Hornhautepithels vor und nach der Blendung. Während im Hornhautepithel nur in frühen Stadien von Amphibienlarven Jugend- oder Rückbildungsformen von Melanophoren vorkommen, die später ausschliesslich auf den Randteil der Hornhaut beschränkt sind oder ganz verschwinden, treten nach der Blendung in der Hornhaut gut ausgebildete Melanophoren auf. Fischel schliesst daraus, dass von der Linse und Netzhaut Stoffe gebildet werden, die für die Entwicklung und den Bestand einer normalen Hornhaut erforderlich sind. Dieser Einfluss scheint allerdings bei den Urodelen im allgemeinen geringer zu sein, doch kommt es auch bei ihnen nicht selten nach der Entfernung des Auges zu schweren Epithelveränderungen. — Das Epithel wird mehr- statt zweischichtig und enthält Leydigsche Schleimzellen. Darüber ist bereits früher (I. Quartal 1919, S. 13) berichtet worden. Die Wanderungsfähigkeit der Melanophoren ist aber auf den Bereich beschränkt, in dem sie zur Entwicklung gelangt sind. Eine Einwanderung von im Epithel befindlichen Melanophoren in das Bindegewebe oder umgekehrt ist mit Sicherheit ausgeschlossen. Die Pigmentzellen (Melanophoren) des Epithels entwickeln sich im Epithel selbst, müssen also von ektodermalen Zellen abgeleitet werden. Sie entstehen aus von vorneherein besonders präformierten Ektodermzellen, die sich als Jugendformen bei frühen Stadien auch in der Hornhaut finden. In dieser fallen sie jedoch unter dem Einflusse von von seiten der Retina und Linse gebildeten Stoffen einer vollständigen Rückbildung anheim. Auch die Entwicklung der mesodermalen Elemente der Hornhaut muss nach Fischel als ein abhängiger von im Auge gebildeten Stoffen beeinflusster Differenzierungsvorgang aufgefasst werden. Die anderen Pigmentzellen der Haut, die sog. Lipophoren, die sich z. B. in den gelb gefärbten Hautbezirken von Salamandra maculosa vorfinden, stehen in einem wechselseitigen Abhängigkeitsverhältnis zu den Melanophoren. Wo die einen vorhanden sind, fehlen die anderen. Zum Schlusse werden noch Melanophoren im Epithel beschrieben, die ohne Fortsätze sind, aber von Melanophoren mit weitverzweigten Fortsätzen umfasst werden, die eine

Verbindung zwischen den fortsatzlosen Melanophoren herstellen. Solche Zellen finden sich sowohl bei Bufo als bei Rana temporaria.

Stähli (498) beschreibt mehrere Fälle von flockigen Wucherungen des Pupillensaums beim Menschen, die er wegen ihrer Übereinstimmung mit den bekannten traubenkornartigen Wucherungen verschiedener Tiere für ein atavistisches Merkmal halten möchte.

Lohmann (491) beobachtete in kurzer Aufeinanderfolge 2 Kinder mit auffallender Kleinheit der Augen ohne sonstige Absonderlichkeiten (reiner Mikrophthalmus). Beide Augen waren mässig (2—3 und 6 D) hyperopisch. In beiden Fällen war die Pupillardistanz abnorm eng, dit Nase klein und eingesunken. Die beiden Endphalangen des fünften Fingers waren daumenwärts gewendet, bei einem Kinde fand sich noch zwischen den Grundgliedern des vierten und fünften Fingers eine Hautbrücke (sog. Schwimmhaut), desgleichen zwischen Grundgliedern der zweiten und dritten Zehe. — Bei der Röntgenaufnahme fiel eine Verengerung der Schädelbasis besonders an der mittleren Stelle auf, die vielleicht auf eine abnorme Kleinheit des Hirnstammes schliessen lässt. — Das Zusammenvorkommen der genannten Anomalien kann ein Spiel des Zufalls sein, es enthält aber die Aufforderung, in Zukunft auf solche Veränderungen zu achten.

Auch Frenzel (493) beschäftigt sich mit dem klinischen Bilde des reinen Mikrophthalmus und hochgradiger Hypermetropie. Seine Dissertation enthält eine sehr sorgfältige Zusammenstellung der betreffenden Literatur und die Beschreibung von 4 neuen Fällen, von denen 2 Geschwister waren. Das klinische Verhalten dieser Fälle stimmt mit dem bisher bekannten in allen wesentlichen Punkten überein. Ein anhangsweise beschriebener Fall von hochgradiger Kleinheit der Augen war dagegen durch hohe Kurzsichtigkeit ausgezeichnet.

Wick (495) beschreibt unter dem Titel „Kolobom am Sehnerveneintritt“ eine terrassenförmige scharf umschriebene Ausbuchtung des hinteren Augenpols, innerhalb deren zahlreiche zum Teil von graublauem Gewebe eingescheidete Blutgefässe zum Vorschein kommen. Die ausgebuchtete Partie ist von einem teils weissen, teil pigmentiertem Rahmen umgeben. Die Papille selbst ist nicht sichtbar. Die Entstehung dieser Missbildung wird unter sorgfältiger Berücksichtigung der Kolobomliteratur eingehend besprochen, jedoch überraschenderweise bei der Erklärung der Gefässeinscheidungen an exsudative Prozesse infolge chemisch-toxischer Schädigungen gedacht, was ja einer etwas modifizierten Wiederaufnahme der doch längst ad acta gelegten Deutschmannschen Entzündungstheorie gleichkommen würde.

W. Schreiber (492) bringt die klinische und anatomische Beschreibung eines Mikrophthalmus mit Palpebralzyste bei einem 4 Wochen alten Kinde. Klinisch bestand das Bild des Anophthalmus. Der stark verkleinerte Bulbus kam wie so oft erst nach der Exstirpation der Zyste zum Vorschein. Zwischen Bulbus und Zyste war weder makroskopisch noch mikroskopisch ein Zusammenhang nachweisbar. Von dem Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung ist hervorzuheben der Nachweis einer rudimentären Lidanlage, eines Iriskoloboms, sowie eines von dem Epithel der Ziliarfortsätze ausgehenden Konvoluts von pigmentiertem Gliagewebe mit netzhautähnlicher Struktur. Die Zyste zeigte wie gewöhnlich 2 Schichten, eine äussere bindegewebige und eine innere gliöse mit dem bekannten wechselreichen Aufbau des Gliagewebes,

an dem sich zumeist eine innere aus zwei parallelen Zellreihen bestehende Kernzone und eine aussen gelegene senkrecht dazu angeordnete Faserschicht unterscheiden liessen. Nach Schreiber dürfte es sich dabei um invertierte Netzhaut handeln. Die Entstehung der Zyste aus der Netzhaut im Stadium der sekundären Augenblase dürfte trotz des mangelnden Nachweises einer Verbindung zwischen Bulbus und Zyste ausser Zweifel stehen.

VI. Ernährungsphysiologie und Augendruck.

Ref.: Wessely.

*496) v. Hippel: **Zur Arbeit von Hagen über die „Regeneration des Kammerwassers im menschlichen Auge“.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juli-H. 1920.

*497) Seidel: **Weitere experimentelle Untersuchungen über die Quelle und den Verlauf der intraokularen Saftströmung.** 5 Mitteilungen. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. 102. H. 1—4.

In fünf aufeinanderfolgenden Mitteilungen berichtet Seidel (497) über weitere experimentelle Untersuchungen, über die Quelle und den Verlauf der intraokularen Saftströmung. Die erste Mitteilung beschäftigt sich mit dem „physiologischen“ Pupillenabschluss und der vitalen Ziliarkörperfärbung. Seidel legt dar, dass der Versuch Hamburgers mit Einspritzung von Neutralrotlösung in die Vorderkammer lebender Kaninchen, selbst wenn sich die Färbung, wie Hamburger angegeben hatte, lediglich auf das Pupillargebiet beschränken würde, nicht einen physiologischen Pupillenabschluss bewiese. Eigene Versuche ergaben jedoch, dass die Färbung sich auch auf peripherere Teile der Linse erstreckt, was Hamburger dadurch entgangen sein soll, dass er auf schwarzem Untergrunde untersuchte, der die zarte periphere Rosafärbung der vorderen Linsenkapsel nicht wahrnehmen liess. Im übrigen stellt der Versuch einen starken Reiz dar, der, wie mittels Fluoreszeininjektion nachgewiesen werden kann, die Absonderung und den Übertritt eines stark grüngefärbten Ziliarkörpersekrets in die Vorderkammer zur Folge hat. Versuche vitaler Färbung mit Hilfe von Fluoreszein, Indigkarmin, Trypanblau und anderen Farbstoffen liessen am albinotischen Kaninchenauge leicht eine Ziliarkörperfärbung erkennen, die als ein Lebensvorgang gedeutet wird, da insbesondere das lipoidunlösliche Indigkarmin und das schwer diffusible Isaminblau sich innerhalb der lebenden Zellen fand, wohin es nur durch vitale Kräfte gelangen kann. Die zweite Mitteilung hat die Protoplasmastruktur der Ziliarepithelien zum Gegenstand und sucht durch den Nachweis von Mitochondrien im Ziliarepithel (im Gegensatz zur Irisvorderfläche) eine sekretorische Funktion der Ziliarfortsätze zu beweisen, wozu auch noch eine Reihe von bemerkenswerten Eigentümlichkeiten im histologischen Bilde des Ziliarepithels hinzukommen, die den an anderen Drüsenzellen, besonders am Plexus chorioideus beobachteten gleichen. Wurden die Tiere vorher mit Pilokarpin behandelt, so traten alle bei einer künstlich vermehrten sekretorischen Aktivität in echten Drüsenzellen bekannten und beschriebenen Veränderungen am Protoplasma und am Kern an den Ziliarepithelien mit grosser Deutlichkeit hervor. Ja gewissermassen den ganzen Sekretionsvorgang bis zur Tropfenbildung hat Seidel in den Epithelien be-

obachtet. An dritter Stelle werden Versuche über die pharmakologische Beeinflussung der Kammerwasserabsonderung herangezogen. Durch Eserin, Pilokarpin und Muskarin wird der Sekretionsvorgang verstärkt, durch Atropin eingeschränkt, obwohl letzteres eine innere Hyperämie des Auges zur Folge haben soll. Dies wird einerseits im Tierexperiment, andererseits an einer nach aussen fistelnden Elliotschen Trepanation festgestellt. Es handelt sich hier also nicht um eine Wirkung auf dem Wege über die Gefässe, sondern um eine direkte Wirkung auf die in den sezernierenden Ziliarepithelien gelegenen autonomen Nervenendapparate. In der vierten Publikation überprüft Seidel dann die in den vorhergehenden Mitteilungen geschilderten experimentell gewonnenen Ergebnisse an einer Reihe in der Literatur bereits vorliegender klinischer Beobachtungen, speziell an den Einzelfällen von Heine und Ulbrich, mit dem Ergebnis, dass diese klinischen Beobachtungen mit seinen Auffassungen leicht in Einklang zu bringen seien. An fünfter Stelle endlich steht eine kurze Mitteilung über die Beeinflussung des Augendrucks am glaukomatösen Auge einerseits durch Belichtung, andererseits durch länger festgehaltene Akkommodation, wobei beidemal infolge der Freilegung des Kammerwinkels bei der Pupillenverengerung die Abflussbedingungen aus dem Auge erleichtert und dadurch der Druck herabgesetzt werden soll.

v. Hippel (496) wendet sich gegen die Behauptung Hagens, dass im menschlichen Auge niemals Greeffsche Epithelblasen an den Ziliarfortsätzen zu finden seien. Er selbst habe solche früher beschrieben und Greeff in seiner Arbeit bereits betont, dass sich die Blasen bei jeder Eröffnung der vorderen Kammer und besonders nach Kataraktoperation vorfinden.

VII. Physiologie und Pathologie des Gesichtssinnes.

Ref.: Köllner.

*498) Buddenbrock: Versuch einer Analyse der Lichtreaktionen der Heliciden. Zool. Jahrbücher. Abt. f. allgem. Zool. u. Physiol. d. Tiere. Bd. 37. S. 313.

*499) Busse: Paula, Gedächtnisstufen und ihre Beziehung zum Aufbau der Wahrnehmungswelt. Zeitschr. f. Psychol. 84. S. 1—66.

*500) Bychowsky: Über das Fehlen der Wahrnehmung der eigenen Blindheit bei zwei Kriegsverletzten. Neurol. Zentralbl. Nr. 11. S. 354.

*501) v. Dungern: Die Schichtungstheorie des Farbensehens. Graefes Arch. f. Ophth. 102. S. 346.

*502) Fleischer und Ensinger: Homonym-hemianopische Gesichtsfeldstörungen nach Schädel- und spez. Hinterhauptsschüssen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug./Sept. S. 181.

*503) Fuchs, W.: Untersuchungen über das Sehen der Hemianopiker und Hemiamblyopiker. I. Verlagerungserscheinungen. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 84. S. 68.

*504) Gelb: Über den Wegfall der Wahrnehmung von Oberflächenfarben. Zeitschr. f. Psychol. 84. S. 193.

*505) Hess, C. v.: Die angeborenen Farbensinnstörungen und das Farbengesichtsfeld. Arch. f. Augenheilk. 86. S. 317.

*506) Derselbe: Untersuchungen zur Physiologie der Stirnaugen der Insekten. Arch. f. d. ges. Physiol. 181. S. 1.

*507) Derselbe: Beiträge zur Kenntnis des Lichtsinnes bei Wirbellosen. Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. 183. S. 146.

*508) Derselbe: Messung der Unterschiedsempfindlichkeit Nachtblinder bei verschiedenen Lichtstärken. Arch. f. Augenheilk. 87. S. 81.

*509) Derselbe: Einfache Apparate zur Untersuchung des Farbensinnes. Arch. f. Augenheilk. 86. S. 222.

*510) Derselbe: Eine merkwürdige Schädigung der normalen Fovea durch Miotika. Arch. f. Augenheilk. 86. S. 89.

*511) Hillebrand: Purkinjesches Phänomen und Eigenhelligkeit. Zeitschr. f. Sinnesphysiol. 51. S. 46.

*512) Hoche: Über entoptische Erscheinungen. Vers. südwestdeutscher Neurologen Baden-Baden. Mai.

*513) V. d. Hoeve: Die Bedeutung des Gesichtsfeldes für die Kenntnis des Verlaufes und der Endigung der Sehnervenfasern in der Netzhaut. Graefes Arch. 102. S. 184.

*514) Jaensch: Über Grundfragen der Farbenpsychologie; über die Wahrnehmung farbloser Helligkeiten und den Helligkeitskontrast. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 83. S. 257.

*515) Köllner: Über das Problem der Unterscheidbarkeit rechts- und linksäugiger Eindrücke. Physikalisch-medizin. Gesellsch. Würzburg. 17. Juni.

*516) Pick: Über die Beeinflussung von Visionen durch zerebellar ausgelöste vestibuläre und ophthalmostatische Störungen. Zeitschr. f. d. ges Neurol. u. Psych. Aug. Bd. 56. S. 213.

*517) Derselbe: Zur Frage der fehlenden Selbstwahrnehmung zentral bedingter Sinnesdefekte, insbesondere der Blindheit. Arch. f. Augenheilk. 86. S. 98.

*518) Rössler: Die Höhenstellung des blinden Fleckes in normalen Augen. Arch. f. Augenheilk. 86. S. 55.

*519) Schjelderup: Zur Theorie der Farbenempfindungen. Zeitschr. f. Sinnesphysiol. 51. S. 19.

*520) Pütter: Studien zur Theorie der Reizvorgänge. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 180. S. 260.

*521) Vierling: Die Anforderungen an die Sehschärfe der Eisenbahnbediensteten. Zeitschr. f. Bahn- und Bahnkassenärzte 1920. Nr. 8.

Hoche (512) betont die entoptischen Erscheinungen rein subjektiven Charakters, die bei Fernhaltung aller äusseren Reize, z. B. bei nächtlichem Erwachen aus dem Schlaf in Form weisser Flecken und Nebelwolken durch das Gesichtsfeld ziehen. Sie können Gestalt und Gesichter annehmen und sind für die Lehre von den Sinnestäuschungen und für die Traumprobleme von Bedeutung. H. nimmt als Entstehung einen gewissen dauernden, aber schwankenden Erregungszustand subkortikaler optischer Zentren an, der bei gesteigerter Empfindlichkeit ins Bewusstsein tritt. Retina und Hirnrinde kommen wohl für die Lokalisation des Phänomens nicht in Frage.

Eine in mehrfacher Hinsicht sehr interessante und wichtige entoptische Beobachtung konnte Hess (510) über die Wirkung von Mioticis auf die Fovea machen. Bewegt man ein kleines Loch von 1/2 mm Durchmesser in einem schwarzen Karton rasch vor der Pupille hin und her, so ist bekanntlich im normalen Auge das Kapillarsystem um die Fovea herum deutlich sichtbar und der gefässfreie Foveabezirk erscheint chagriniert. Etwa

12 Minuten nach Einträufeln eines Tropfens 2 % Pilokarpinlösung beginnen nun die Kapillaren unsichtbar zu werden und im Gebiete des fovealen Chagrins erscheinen dunkle, von hellen Säumen eingefasste Pünktchen, die schliesslich als eine dicht gedrängte Masse tief dunkler Kügelchen erscheinen. Der Netzhautbezirk, in welchem die Erscheinung sichtbar wird, ist etwa auf 0,3 bis 0,45 mm zu veranschlagen. Das entoptische Bild bleibt etwa 1 ½ bis 2 Stunden bestehen. Bei schwächeren Lösungen ist die Erscheinung weniger intensiv und tritt verzögert auf. Träufelt man 1 bis 2 Stunden vor dem Pilokarpin Homatropin ein, so bleibt die Erscheinung aus, obwohl durch das Miotikum die Pupille enger wird als auf dem normalen Vergleichsauge. Was die Ursache anbetrifft, so ist das Phänomen von der Pupillenweite unabhängig, ebensowenig kommen Änderungen des Augendrucks in Betracht, wie Kontrollversuche zeigten. Einatmen von Amylnitrit und Einträufeln von Adrenalinlösung waren ohne Einfluss. Es kann sich demnach nur um eine toxische Schädigung der mittleren Netzhautteile handeln. Die Versuche Hess' zeigen nicht nur, wie verschwindend kleine Mengen des Miotikums hierzu genügen, sondern sie weisen auch einen neuen Weg der Beobachtung des Einflusses von Giften auf das lebende Gewebe der Netzhaut bei starker Vergrösserung und viel besser, als es unter dem Mikroskop möglich ist.

Über die Höhenlage des blinden Flecks hat Rössler (518) ausführliche Bestimmungen vorgenommen. Als normale Höhenlage ergab sich jene, bei welcher das Zentrum unterhalb der Horizontale liegt und der blinde Fleck diese mit ¼—⅕ seiner Grösse überragt (v. d. Hoeve). In extremen Fällen überragt die Hälfte bzw. nur $^1/_{10}$ der Grösse des blinden Flecks die Horizontale. Die Höhenabstände des Zentrums von der Horizontale sind in beiden Augen gleich gross, dagegen ist ihre absolute Grösse individuell verschieden. Eine Differenz zwischen Rechts und Links, d. h. Schrägstand der blinden Flecke bedeutet demnach im allgemeinen Schrägstand des horizontal empfindenden Meridians; bzw. eine Winkeldifferenz zwischen horizontaler Basallinie und Primärstellung der Augen als Ausdruck der Asymmetrieneigung des Kopfes, wenn auch nur in geringem Masse, ist von Einfluss auf die Höhenstellung des blinden Flecks, da auch geringe Kopfneigungen nur in sehr geringem Masse (nicht über ⅕) durch Gegenrollung kompensiert werden. In vielen Fällen treten auch schon während kurzer Untersuchung im konturenlosen Gesichtsfelde Rollbewegungen der Augen auf, welche die Stellung der blinden Flecke verändern und bei Kopfneigungen die Gegenrollung der Augen vergrössern oder vermindern. Diese Rollbewegungen verlaufen in beiden Augen nicht gleichsinnig oder gleichzeitig, seien daher nicht labyrinthären, sondern wahrscheinlich subkortikalen Ursprungs.

Hillebrand (511) bespricht in seiner Abhandlung über das Purkinjesche Phänomen und Eigenhelligkeit ausführlich diejenigen Erscheinungen, welche ihn seinerzeit zur Aufstellung des Begriffes der spezifischen Helligkeit der Farben veranlasst hatten und die ihm über einen unmittelbar nicht zu beobachtenden Grenzfall, nämlich den der absolut gesättigten Farbenempfindungen, bestimmte Schlüsse über deren Helligkeit zu ziehen gestattete. Die Schrift ist scharf polemisch gegen 2 Abhandlungen Exners in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenschaften, die mir leider nicht zugänglich sind, gerichtet und die Einzelheiten verlieren ohne deren Kenntnis etwas an Verständnis für den Leser, obwohl die Ausführungen H's. manches Interessante über seine Auffassung von der Grundlage des Pur-

kinjeschen Phänomens bringen. H. zeigt u. a., dass Sättigung und Helligkeit einer Farbe nicht unabhängig voneinander verändert werden können, sondern dass sich mit Anwachsen der Helligkeit einer Farbe auch ihre Sättigung dauernd ändert. Beim Purkinjeschen Phänomen zeigt sich diese Verknüpfung mit zunehmender Adaptation deutlich.

In einer Reihe Studien zur Theorie der Reizvorgänge hatte Pütter eine Theorie entwickelt, welche die Berechnung der Erscheinungen gestattet, welche beim Schwinden einer Erregung nach der Unterbrechung des Reizes zu erwarten sind: Die Höhe der Erregbarkeit eines einzelnen reizbaren Systems nach Aufhören der Dauerreizung ist eine Exponentialfunktion der Erholungszeit, ebenso die Geschwindigkeit, mit welcher sich die Erregbarkeit mit der Zeit ändert. Die Einzelheiten der Theorie können hier nicht entwickelt werden, zumal sie Pütter in der vorliegenden Arbeit (520) bereits als bekannt voraussetzt. Für die Sinnesphysiologie ist von Interesse, dass der Verlauf der Dunkeladaptation, der scheinbar diesem Gesetze widerspricht, von P. in Einklang mit seiner Theorie gebracht wird durch die Annahme, dass mehrere Elemente dabei zusammenarbeiten, von denen jedes seine Erregbarkeit nach dem angegebenen Gesetz widergewinnt. Die Erscheinungen der Nachbilder finden leicht ihre Erklärung nach der Theorie, wenn man ein System annimmt, das aus einer Sinneszelle und einer Ganglienzelle besteht und wenn man die Konzentration der Erregungsstoffe in der Sinneszelle als den chemischen Reiz ansieht, der auf die Ganglienzelle einwirkt.

Das Problem der Unterscheidbarkeit rechts- und linksäugiger Eindrücke bespricht Köllner (515) an der Hand der bisherigen Versuchsergebnisse und zeigt an einer Anzahl neuer Versuche, dass die Annahme, die Unterscheidung würde nur durch die seitlichen monokularen Gesichtsfeldanteile vermittelt, während der gemeinschaftliche Sehbezirk hierzu nicht imstande sei, irrig ist. Vielmehr muss in dieser Hinsicht unsere Anschauung über das Zyklopenauge modifiziert werden. Einmal wird das sogen. Abblendungsgefühl, das bei der Ausschaltung eines Auges auf diesem merklich wird, und das mit Brücke und Brückner mit Recht als zentrales Phänomen aufgefasst werden muss, gerade von den mittleren Teilen des Gesichtsfeldes besonders deutlich ausgelöst, wie K. an einer einfachen Versuchsanordnung zeigte, und dokumentiert damit für diese Sehvorstellung eine weitgehende funktionelle Trennung der Seheindrücke beider Augen im gemeinschaftlichen Sehfelde voneinander. Ausserdem aber beweisen nicht nur die Verhältnisse der binokularen Licht- und Farbenmischung, sondern vor allem auch das Verhalten der Richtungslokalisation in der rechten und linken Gesichtsfeldhälfte jeden Auges, für welche K. ein neues Lokalisationsgesetz fand (s. Bericht über das 2. Quartal), dass das Sehen in der ganzen rechten Sehfeldhälfte weitgehend am rechten, in der linken weitgehend vom linken Auge bestimmt wird. K. zeigt, in welcher Weise wir dadurch zu der Neigung gelangen, Eindrücke in den beiden Sehfeldhälften den gleichnamigen Augen zuzuschreiben. Die Verhältnisse haben auch phylogenetisches Interesse, denn sie zeigen, dass bei den höheren Sehfunktionen trotz der partiellen Sehnervenkreuzung und der Gliederung der peripheren Sehbahn, einschliesslich Rindenzentrum, noch vieles an eine frühere vollkommene Sehbahnkreuzung erinnert.

Zu den wichtigsten Erscheinungen, die uns die Orientierung im Raume ermöglichen, gehört auch die angenäherte Farbenbeständigkeit der

Sehdinge (vgl. Herings klassische Darstellung im Graefe-Sämisch-Hess): Trotz Wechsel der Beleuchtung bleibt die scheinbare Helligkeit der Farbe und Helligkeit der Aussendinge annähernd konstant. Jaensch (514) hat sich mit dieser Frage neuerdings eingehend beschäftigt, nachdem er schon früher darauf hingewiesen hatte, dass die Farbenkonstanz der Sehdinge nicht auf den Umgebungskontrast zurückzuführen ist. In einer grossen Versuchsreihe, bei der er zunächst von den bekannten Versuchen von Hess und Pretori ausgeht, zeigt Jaensch nun für den Helligkeitskontrast und die Helligkeitskonstanz, dass die „Transformationserscheinungen", welche der letzteren zugrunde liegen, nicht aus den Kontrasterscheinungen abzuleiten sind; denn sie treten auch dann auf, wenn man nach den Kontrastgesetzen ein umgekehrtes Verhalten erwarten müsste. Es gilt hier nicht nur ein Gesetz (das Kontrastgesetz von Hess und Pretori), sondern zwei Gesetze, eines für den Kontrast und eines für die Transformation, die aber völlig analogen Bau zeigen, so dass sie als Parallelgesetze sich ansprechen lassen. Auf die Einzelheiten der Versuchsanordnungen und ihrer Teilergebnisse einzugehen, würde hier zu weit führen. Jaensch stellt eine durchgeführte Theorie in Aussicht.

Eine neue Farbentheorie gibt v. Dungern (501), die er Schichtungstheorie nennt. Die Helmholtzsche Theorie genüge nicht. Bei der Heringschen bemängelt D. vor allem, dass ein Teil der Farben durch assimilatorische, der andere dagegen durch dissimilatorische Prozesse bedingt sein soll. Rählmanns physikalische Theorie, die Aussenglieder der Zapfen als Spiegelreflexionsapparat aufzufassen, sei deswegen unzureichend, weil wir die Aussenglieder selbst als Perzeptionsorgan auffassen müssen. D. nimmt nun an, dass jeder Zapfen der Netzhaut alle Lichtqualitäten aufnimmt. Da das Aussenglied sich aus Plättchen zusammensetzt, könne man annehmen, dass die verschiedenen Farbenempfindungen dadurch zustande kämen, dass die betreffenden Lichtstrahlen in verschiedenen Schichten perzipiert würden, Rot und Grün an dem einen Ende des Aussenglieds, Gelb und Blau in der Mitte, Grün und Violett (Grün ist also 2 mal vertreten) am anderen Ende, in jeder Schicht die beiden Farben zusammen, welche zunächst Weiss ergeben. Diese — also rein physikalische — Schichtungstheorie vermöge alle Farbensinnanomalien leicht zu erklären, ebenso die Erscheinung der Farbenumstimmung und des Sukzessivkontrastes. Der Simultankontrast wird von D. ebenfalls in den Perzeptionsorganen gesucht. Der binokulare Kontrast sowie der zentral bedingte wird von D. dabei nicht berücksichtigt.

Schjelderup (519) bespricht gleichfalls die bekannten Mängel der bisherigen Farbensinntheorien nochmals ausführlich. Die Gliederung des Farbensinnes in 2 Zonen oder Stadien, wie sie z. B. v. Kries seiner Zonentheorie zugrunde legt, sei zwar ein wesentlicher Schritt vorwärts, reiche jedoch zu befriedigender Erklärung aller Erscheinungen noch nicht aus. S. gliedert statt dessen die Vorgänge bei der Farbenempfindung in drei Stadien und bringt eine neue 3-Stadientheorie, deren Grundzüge folgende sind: Wenn die Heringsche Annahme, dass Rot- und Grünempfindung antagonistische Prozesse wären, zu Recht bestände, dann müssten sie auch zusammen ausfallen. Das ist aber, wie die Beobachtungen an Farbenschwachen zeigen, keineswegs der Fall. Die Gegenfarben können mithin nicht an antagonistische an demselben Material sich abspielende Vorgänge geknüpft sein. Man muss vielmehr annehmen, dass im kortikalen Sehzentrum als Grund-

lage der Farbenempfindungen 6 voneinander unabhängige (gänzlich?) physiologische Prozesse sich abspielen, die einzeln ausfallen können. Der Antagonismus der Gegenfarben müsse durch peripher von den psychophysischen Prozessen liegende Prozesse bedingt sein. Auch die Kontrasterscheinungen sprächen für einen präterminalen Sitz. So kommt denn Sch. zu der Vorstellung, dass in der Netzhaut drei verschiedene photochemisch wirksame Substanzen vorhanden sind. Die eine wird von allen Strahlen in gleicher Weise beeinflusst (etwa oxydiert), sie ruft den zentralen Prozess Weiss hervor. Die zweite Substanz ruft den Weissprozess hervor, ferner durch Oxydation den Rot- und Gelb-, durch Reduktion den Grün- und Blau-Prozess. Die dritte Substanz endlich ruft durch Oxydation den Grün- und Gelb-, durch Reduktion den Rot- und Blau-Prozess hervor. In dem zweiten Stadium der Zwischenprozesse sind Rot-Grün und Blau-Gelb noch zusammengekoppelt, d. h. der Antagonismus der Gegenfarben ist, wie schon erwähnt, an sie gebunden; im dritten zentralsten Stadium endlich sind Rot und Grün, Gelb und Blau getrennt. Sch. ist es so begreiflicherweise gelungen, alle die verschiedenen Formen der angeborenen und erworbenen Farbensinnstörungen durch Ausfall irgend einer der Substanzen zu erklären.

Hinsichtlich der Prüfung der Anomalien des Farbensinnes weist Hess (509) zunächst auf die Fehler aller gebräuchlichen Tafelproben hin und betont, wie schon, ganz abgesehen von den individuell verschiedenen physikalischen Verhältnissen der Augen (Makulapigmentierung, Gelbfärbung der Linse usw.) besonders auch die verschiedene Färbung des Tageslichtes die Ergebnisse trüben muss, zumal die mit angeborenen Farbensinnanomalien Behafteten so empfindlich für feine Unterschiede in dieser Beziehung sind. Er beschreibt dann seinen neuen Farbensinnprüfungsapparat, bei welchem es in einfacher Weise möglich ist, wirkliche Gleichungen mittels kontinuierlich variabler farbiger Lichter mit Hilfe von keilförmig verlaufenden farbigen Gelatinefiltern (sogen. Goldbergkeile) herzustellen. Der Beobachter blickt von oben auf eine graue Papierfläche, deren Helligkeit durch verschiedene Neigung zum Licht leicht reguliert werden kann, und welche ein kleines scharf ausgestanztes Loch trägt. Durch dieses sieht der Beobachter ein grünes Feld, das aus zwei gegeneinander verschieblichen blauen und gelben Keilen in der Farbe passend gemischt werden kann, und dessen Helligkeit durch eine gegen das Licht drehbare weisse Fläche (ähnlich wie beim Heringschen Kastenapparat) reguliert wird. Durch eine darüber befindliche schräge Glasplatte wird von der Seite her rotes Licht beigemischt, das durch eine senkrechte rote Glasplatte erzeugt wird und dessen Helligkeit durch einen verschieblichen Graukeil passend reguliert werden kann. So gelingt es leicht, aus dem Rot-Grün-Gemisch in dem umgebenden Felde gleiches Grau zu erzeugen (Methode des verschwindenden Flecks). Für den Rotgrünblinden kann man so leicht Gleichungen zwischen Grün und Grau und andererseits zwischen Rot und Grau herstellen. Mit Hilfe der Keile kann man auch leicht mit dem Projektionsapparat Gleichungen für den Farbenblinden demonstrieren. Die sogen. Protanomalen und Deuteranomalen lassen sich ebenso leicht mit dem Apparat feststellen, da sie hier ebenso wie bei der Rayleighgleichung zu viel Rot bzw. zu viel Grün gegenüber dem Normalen zur Gleichung mit dem umgebenden Grau brauchen. Die Änderung des Rotgrüngemisches lässt sich hierbei einfach durch Verschiebung des Graukeils vor dem roten Glase und der dadurch hervorgerufenen Änderung der Menge des zugemisch-

ten Rots erreichen. Mit dem Apparat lässt sich auch bei exzentrischer Fixation das Farbengesichtsfeld bei angeborenen Farbensinnstörungen prüfen. Hierzu genügt im allgemeinen die Untersuchung in einem (z. B. horizontalen) Meridian, während mit den gebräuchlichen unveränderlichen Perimeterobjekten die Prüfung bekanntlich nicht möglich sein kann und die Benutzung des Farbenkreisels zur Herstellung variabler Farben so zeitraubend ist. Schliesslich lassen sich damit auch erworbene Farbensinnstörungen mit der bekannten Erhöhung der Wahrnehmungsschwelle für Farben gut untersuchen. Auch einen weiteren zur praktischen Prüfung für Bahn- und Schiffspersonal gedachten Apparat bringt Hess zum Schluss: In einem kleinen rechteckigen Kasten besteht das Beobachtungsfeld aus einer weissen vom Tageslicht erhellten Papierfläche, während in der Mitte das Infeld aus einem Fettfleck besteht, der von innen durch eine elektrische Lampe beleuchtet wird, und bei dem nun ebenfalls mit Hilfe der genannten Farbkeile in einfachster Weise und in kürzester Zeit eine Gleichung mit dem weissen Umfeld erzielt werden kann, Die Anomalen z. B. brauchen zur Gleichung dann wieder zu viel Rot bzw. zu viel Grün, so dass sie sich sofort dadurch verraten, dass bei ihrer Gleichung dem Normalen der Fleck zu rot bzw. zu grün erscheint, während sie die Gleichung des Normalen umgekehrt für falsch ansehen müssen. Natürlich ist man bei dieser Untersuchungsmethode vollkommen unabhängig von der jeweils verschiedenen Färbung des Tageslichtes.

Die Prüfung des Farbengesichtsfeldes bei „Anomalen Trichromaten" nach der eben geschilderten Methode mittels unveränderlichen Grün und Rot nach dem Prinzip des verschwindenden Fleckes hat Hess (505) weiterhin zu neuen Ergebnissen über das Wesen der angeborenen Farbensinnstörungen geführt. H. ermittelt im horizontalen Meridian im wagrechten inneren Sehfeldmeridian die Grenzen und sodann das Verhältnis der gefundenen Gradzahl zu derjenigen, bei welcher der Normale die Farbe zuerst auftauchen sieht, also die „relative" Grenze. Sodann ermittelt er bei den Anomalen das Verhältnis der Grenzen für das jeweils benutzte Rot und Grün im Verhältnis zum Normalen. Hess fand nun auf diesem Wege recht variable Verhältnisse. Von besonderem Interesse ist, dass sowohl die Rot- wie die Grüngrenzen wesentlich enger als beim Normalen waren, dass sie aber auch in anderen Fällen erheblich weiter sein konnten. In letzteren Fällen liess sich nachweisen, dass sie auch foveal farbige Pünktchen bei abnehmender Lichtstärke länger gesehen wurden, als von Normalen, so dass hier also sich eine Überwertigkeit für Farben ergab. Auf die Fälle der Einzelergebnisse einzugehen ist hier unmöglich. Als Schlussfolgerung der Untersuchungen ergibts ich, dass alle diejenigen welche Rot und Grün im gleichen Verhältnis wie der Normale sehen, deswegen durchaus nicht normal zu sein brauchen, da die Rot- und Grünempfindungen in gleichem Grade herabgesetzt sein können. Vor allem aber kann eine von der Norm abweichende Gleichung (also die sogen. Anomalengleichung bei der Rayleighgleichung) auch ohne Unterwertigkeit für eine der beiden farbigen Qualitäten vorkommen, so dass vielmehr ein Anomaler hinsichtlich der Empfindlichkeit für eine Reihe von Farben dem Normalen überlegen sein kann. Anomalie und Farbenschwäche decken sich demnach durchaus nicht notwendigerweise.

Über das optische Gedächtnis und seine Beziehungen zum Aufbau der Wahrnehmungswelt hat Busse (499) experimentell-psychologische Untersuchungen vorgenommen. Die Gepflogenheit, das Gedächtnis als eine

einheitliche Funktion aufzufassen, stammt aus der vorwissenschaftlichen Begriffsbildung. Die Reproduktion früherer Eindrücke stellt aber durchaus keine strukturelle Einheit dar. So gibt es ein Gedächtnis der Nachbilder, eines der Anschauungsbilder und eines der Vorstellungsbilder. Bei dieser Klassifikation handelt es sich aber nicht um getrennte Klassen, sondern nur um 3 Stufen eines Kontinuums, zwischen denen ein gleitender Übergang besteht. Die Vorstellungsbilder können als höchste, die Nachbilder als niedrigste Gedächtnisstufe bezeichnet werden. In früher Jugend sind dann die niedrigeren, in höherem Alter die höheren Gedächtnisstufen leichter ansprechbar. Aus den eigenen Untersuchungen der Verfasserin ergab sich, dass die Gedächtnisbilder durch die Änderung der räumlichen Relation zwischen Beobachter und Objekt beeinflusst werden, um so weniger, je höher sie stehen. Mit der Höhe der Gedächtnisstufe wächst auch die Grösse des Sehbezirkes. Hierunter versteht B. die Grösse des auf dieser Gedächtnisstufe gleichzeitig überschauten Bezirkes des Untergrundes, auf den die Beobachtung erfolgt. Die Deutlichkeit des Gedächtnisbildes nimmt ab, wenn die Gedächtnisstufe ansteigt. Unter Deutlichkeit ist der Detailreichtum des Gedächtnisbildes, ganz abgesehen von der Lebhaftigkeit und Eindringlichkeit des Bildes zu verstehen. Die optischen Erscheinungen auf den verschiedenen Gedächtnisstufen stehen mit den empfindungsmässig gegebenen Inhalten des Untergrundes im Wettstreit, wie sich am deutlichsten in Verdrängungserscheinungen zeigt. Das Gewicht des Gedächtnisbildes erkennt man an dem Deutlichkeitsgrade, in dem die Einzelheiten des von ihm gedeckten Untergrundes erscheinen. Auch das Gewicht des Gedächtnisbildes nimmt ab mit steigender Gedächtnisstufe. Im jugendlichen Alter und solange das Sinnengedächtnis noch sehr ausgeprägt ist, wird die Dreidimensionalität der Objekte im Gedächtnisbilde um so besser wahrgenommen, auf je niedrigerer Stufe das Gedächtnisbild steht. Später tritt eine Umkehrung dieses Tatbestandes ein. Zwischen den Anschauungsbildern und ähnlichen empfindungsmässig gegebenen Gegenständen der Wahrnehmungswelt finden Angleichungserscheinungen statt, die um so grösser sind, je ähnlicher Gedächtnisbild und Gegenstand sind. Infolge dieser Eigenschaft spielen die Anschauungsbilder eine Rolle beim Aufbau der Wahrnehmungswelt.

Bei einer Reihe von Wirbellosen hat Hess (507) neue interessante Beobachtungen über den Lichtsinn gemacht: Ameisenlöwen reagierten zwar nicht auf so kleine Lichtstärkeunterschiede, wie z. B. Raupen, Bienen oder Krebse, verhielten sich aber wiederum ebenso wie alle anderen von Hess untersuchten Wirbellosen: Die Helligkeitswerte der farbigen Glaslichter waren die gleichen wie beim totalfarbenblinden Menschen. H. widerlegt die Ansicht, der Ameisenlöwe sei ein einfacher Reflexautomat; für seine Bewegungen ist nicht die Richtung der Lichtstrahlen massgebend, sondern sie bewegen sich ebenso, wie es ein totalfarbenblinder Mensch tun würde, der unter den gleichen Bedingungen immer nach der hellsten Stelle sich wenden würde. Auch alle Blattläuse, geflügelte und ungeflügelte, verhielten sich entgegen den Angaben Loebs so, wie der Totalfarbenblinde. Ein Beispiel dafür, dass auch solche Tiere unter besonderen Verhältnissen zum Licht gehen, die für gewöhnlich keine besondere Neigung zum Hellen haben, bilden der Wasserreiter und der Wasserläufer. H. beschreibt eine Reihe Beobachtungen und konnte auch hier wieder zeigen, dass sich die Tiere wie der Totalfarbenblinde verhalten. Bei frischen Puppen der Büschelmücke fand H. als neue Lichtreaktion eine lebhafte Neigung zum Lichte zu schwimmen, aber keine Reaktion auf Licht-

stärkenabnahme. Die Larven der Zuckmücke verhielten sich wieder wie der Totalfarbenblinde, beim Ohrwurm liessen sich die Reaktionen bei verschiedenfarbigen Lichter schlecht prüfen, da ausgesprochene Reaktionen nur bei sehr hohen Lichtstärken deutlich werden. Bei den verhältnismässig wenig lebhaft reagierenden Gespensterschrecken zeigt sich eine merkliche Helligkeitswirkung ultravioletter Strahlen. Bei den Schnurwürmern (Lineus ruber) schliesslich konnte H. gegenüber Minkiewicz zeigen, dass auch für diese lichtscheuen Tiere das Spektrum, ganz wie für den Totalfarbenblinden, in der Gegend des Gelbgrün bis Grün am hellsten scheint: Die Tiere fliehen von hier aus nach beiden Seiten des Spektrums. Bestrahlte H. die Tiere mit rotem und blauen Licht von für den Totalfarbenblinden gleicher Helligkeit, so zeigten sie auch keine Neigung die eine oder andere Farbe zu bevorzugen.

Das Verhalten der Heliciden zum Licht hat Buddenbrock (498) untersucht. Es fand es individuell ausserordentlich verschieden und nur durch die Einwirkung verschiedener Faktoren erklärlich. B. unterscheidet 4 Reaktionen, die Tonuswirkung der Augen, die Lichtkompassreaktion, den positiven und den negativen Phototropismus. Schneidet man einem Tier einen Augenfühler ab, so kriecht es nunmehr in einer Kreisbahn vorwärts, die verstümmelte Seite nach innen gerichtet. Mit zunehmender Belichtung wird der Radius des Kreises kleiner. Den gleichen Effekt erzielt man, wenn dem Tier auf der einen Seite ein schwarzer, auf der anderen Seite ein weisser Schirm vorgehalten wird; auch hier weicht es nach der dunklen Seite ab. B. nimmt daraufhin einen von dem stärker belichteten Auge herrührenden stärkeren Tonus der gegenseitigen Muskulatur an. Da sich auf diese Weise nicht alle Bewegungsreaktionen der Schnecken erklären lassen, müssen noch weitere Faktoren in Betracht kommen, zu denen auch die erwähnte Lichtkompassreaktion gehört. Was den Phototropismus anlangt, so ist ein positiver Ph. im verdunkelten Raum nachzuweisen. Die erwähnte Tonuswirkung nach dem Dunklen hin wird hierbei überwunden. Zur Erklärung von weiteren Bewegungen der Schnecken, die auch hiermit nicht übereinstimmen, nimmt B. noch einen negativen Phototropismus an, der übergeordnet ist und von einem Auge allein ausgelöst zu werden vermag. Im absolut dunklen Raum bäumt sich die Schnecke auf, als ob sie das Licht suchte. Hindernisse umgehen die Schnecken oft auf 10 cm Entfernung, so dass man annehmen müsse, dass die Sehkraft der Tiere soweit reiche.

Die wichtigen Versuche Hess (506) über die Stirnaugen der Insekten haben ergeben, dass ein im Libellenocell entstehendes Netzhautbild sehr viel kleiner sein müsste, als im Menschenauge. Aus der Grösse der perzipierenden Elemente im Verhältnis zu jenen des Menschen folgt, dass die „Sehschärfe“ eines Ocells nur ungefähr $^{1}/_{1000}$ der menschlichen betragen kann, d. h. im wesentlichen nur hell und dunkel zu unterscheiden vermag. Eine Wahrnehmung von Gegenständen aus der Umgebung ist demnach mit ihnen nicht möglich. Hess erbringt weiterhin den Nachweis, dass das Libellenocell durch Grösse, Wölbung und Fluoreszenz der Linse sowie das weisse Taptum einerseits besonders geeignet sein muss zur Ausnutzung geringer Lichtintensitäten, andererseits aber durch seine überraschend schnelle und ausgiebige Pigmentwanderung der Anpassung an verschiedene, auch sehr hohe Lichtstärken und insbesondere an schnellen Belichtungswechsel in grossem Umfange fähig ist. Diese schnelle Reaktion auf kleine Lichtstärkenunter-

schiede deutet darauf hin, dass die Aufgabe des Ocells im wesentlichen auf der Wahrnehmung kleiner Änderungen der allgemeinen Beleuchtung beruht, wodurch den Insekten die Auffindung einer besonders lichtstarken Umgebung wesentlich erleichtert wird.

Während bisher bei Nachtblinden fast ausnahmslos die Reizschwelle bestimmt wurde, hat Hess (508) nunmehr Untersuchungen über die Unterschiedsschwelle bei verschiedenen Lichtstärken vorgenommen. Er bediente sich Versuchsanordnungen sowohl mit Hilfe der von ihm wiederholt angewendeten Tunnelmethode, indem foveal und extrafoveal sich abbildende Infelder inmitten eines verschieden hellen Umfeldes erschienen, als auch mit Hilfe des Lummer-Brodhunschen Würfels. Durch Blaufilter konnte die Wirkung kurzwelliger Strahlen allein geprüft werden. Auf diese Weise gelang es H. für die Herabsetzung der Unterschiedsempfindlichkeit gegenüber einer normalen Vergleichsperson messbare Werte bei verschiedenen absoluten Lichtstärken zu bekommen. Es ergab sich, dass auch bei hohen Lichtstärken für angenähert farbloses, wie für blaues Licht die Unterschiedsempfindlichkeit der Nachtblinden deutlich hinter der des Normalen zurückblieb. Bei abnehmender Stärke des blauen Lichtes nimmt auch die Unterschiedsempfindlichkeit der Hemeralopen schon beträchtlich ab, wenn sie unter gleichen Beobachtungsbedingungen beim Normalen noch nahezu eben so gross ist, wie bei der höheren Lichtstärke. Mit weiter abnehmender Lichtstärke tritt der Unterschied zwischen Hemeralopen und Normalen dann immer mehr hervor. Von besonderem Interesse ist nun, dass sich, wie H. schon früher zeigen konnte, auch im stäbchenfreien fovealen Bezirk die Abnahme der Unterschiedsempfindlichkeit bei den Hemeralopen nachweisen liess. Der foveale Bezirk der Nachtblinden ist also keinesfalls normal. Das Hesssche Verfahren gestattet sogar auch für diesen fovealen Bezirk einen zahlenmässigen Ausdruck für den Grad der Störung zu finden.

Vierling (521) macht hinsichtlich der Sehschärfe-Anforderungen der Bahnangestellten Reformvorschläge. Zwischen den Sehschärfen beider Augen sollten Kompensationen möglich sein, in dem Sinne, dass wenn auf dem einen Auge eine höhere Sehschärfe vorhanden ist, auf dem anderen sie etwas niedriger sein kann. So schlägt er vor bei Gruppe 2: $^5/_8$ und $^5/_{10}$ oder $^5/_5$ und $^5/_{12}$; bei Gruppe 3: $^5/_8$ und $^5/_{15}$ oder $^5/_5$ und $^5/_{20}$; bei Gruppe 4: $^5/_{10}$ und $^5/_{30}$ oder $^5/_8$ und $^5/_{50}$.

v. d. Hoeve (513) wendet sich nochmals gegen das Gesetz Igersheimers, dass jede Leitungsunterbrechung eines Faserbündels im Sehnerven sich als ein vom blinden Fleck ausgehendes Skotom projiziert und dass ein zentrales oder parazentrales Skotom, wenn es durch ein Sehnervenleiden erzeugt wird, mit dem blinden Fleck im Zusammenhang stehen muss. Das Gesetz sei bisher von keinem anatomischen Befund gestützt, theoretisch unwahrscheinlich und in der geäusserten Fassung auch nach I.s eigenen Untersuchungen sicher unrichtig. v. d. Hoeve erblickt in dieser Fassung direkt eine Gefahr. Die Forderung I.s, man solle immer senkrecht auf den Verlauf der Nervenfasern perimetrieren, ersetzt H. durch die Forderung, soweit als möglich immer senkrecht auf den Verlauf der Gesichtsfeldgrenze zu perimetrieren. Übrigens habe man bereits vor I. die Objektführung in der gleichen Weise vorgenommen.

Die Frage der fehlenden Selbstwahrnehmung zentral bedingter Sinnesdefekte, besonders der Blindheit erörtert Pick (517) ausführlich an

der Hand eines selbst beobachteten Falles und unter Berücksichtigung der Literatur. Bei der psychologischen Erklärung erwähnt er u. a. die bekannte Erscheinung, dass Amputierte lange Zeit, zuweilen für immer, die täuschende Empfindung ungestörter Gliedmassen aufweisen. Ähnlich kann auch der chronisch Erblindete oder Ertaubte noch weit in den neuen Empfindungszustand hinein den früheren Empfindungszustand seines Seh- und Gehörorganes hineinnehmen, wie er sich bei ihm durch die vielen Jahre hindurch entwickelt hat. Wenn die Korrektion durch den neuen Empfindungszustand hier nicht sofort einsetzt, wird es hierzu besonderer Umstände bedürfen, wie Herabsetzung der Hirnfunktionen im allgemeinen, z. B. Bewusstseinstrübung. Mannigfache Beobachtungen an hirnpathologischen Fällen machen es durchaus verständlich, wenn z. B. Gesichtsvorstellungen an die Stelle fehlender Gesichtseindrücke treten, wie es auch bei den von P. diskutierten Fällen der Fall war.

Auch Bychowsky (500) berichtet über das Fehlen der Wahrnehmung der eigenen Blindheit bei 2 Kriegsverletzten kurz nach der Verletzung, von denen der eine eingehender beschrieben wird. Einfache Fragen, wieviel Personen, wieviel Finger usw. er sähe, werden sofort, aber falsch beantwortet. Der Patient behauptete sogar Zeitungen zu lesen und sagte auf die Frage, worüber dort verhandelt wird, stets „wie gewöhnlich, über den Krieg". Die Aufforderung zum Vorlesen lehnte er ab mit der Angabe, er sei jetzt nicht aufgelegt usw.. An der Blindheit konnte kein Zweifel sein, sie wurde aber bestimmt abgeleugnet. Das Gedächtnis z. B. für Farben, war erhalten. B. weist darauf hin, dass es sich hier um akute Fälle handelt, während früher die Erscheinung nur bei chronischen beschrieben ist. Die alten optischen Engramme waren bei dem Patienten offenbar zurückgeblieben, nur war die Leitung zu vielen andern Gehirnteilen unterbrochen. Infolge der Unterbrechung der Sehbahnen war jede Verarbeitung neuer optischer Eindrücke ausgeschlossen, so dass der Kranke sozusagen von seinen alten Seheindrücken lebte. Da ihm die Kontrolle seitens der anderen Hirnapparate abgesperrt war, blieb er seelenblind gegenüber der eigenen Blindheit. Auch B. kommt auf den Vergleich mit den Illusionen der Amputierten (Wahrnehmung des fehlenden Gliedes) zurück. Die Kontrolle der übrigen Sinne nimmt dieser Wahrnehmung für gewöhnlich den Charakter der Realität. Würde aber dieser Zusammenhang gelockert und dadurch die erwähnten psychomotorischen Zentren des fehlenden Gliedes ganz isoliert bleiben, so entstände ein analoges Bild, wie bei dem mitgeteilten Falle. Auch dieser zeigte übrigens die so vielen Hirnverletzten eigene Euphorie.

Gelb (504) konnte bei 2 Fällen mit zerebraler Erkrankung, bei welchen neben Seelenblindheit und progressiver Rotgrünblindheit, die das eine Mal für kleine Objekte bis zum Stadium der totalen Farbenblindheit vorgerückt war, ferner neben Farbenamnesie und Farbenalexie auch einen Verlust der Wahrnehmung von Oberflächenfarben beobachten, indem die Farben der Sehdinge für den Patienten den Charakter von Flächenfarben annahmen, die den Raumfarben sehr nahe kamen. Diese Störung wird von G. in der vorliegenden Arbeit sehr eingehend analysiert. Es ergab sich hierbei, dass der Patient die Farben der Sehdinge nicht so, wie der Normale in eine genau angebbare Entfernung zu lokalisieren vermochte. Er zeigte z. B. bei farbigen Papieren nicht auf diese, sondern auf eine Stelle im Raume. Der Abstand zwischen der Papieroberfläche und der gezeigten Stelle war bei verschiedenen

Farben verschieden und offenbar von der Helligkeit der Farben abhängig. Dabei hatten die Farben ein lockeres Gefüge und der Patient hatte die Vorstellung, als ob er in die Farbe hineingreifen müsste, um das Objekt selbst zu berühren. Von Interesse ist auch, dass die gesehene Farbfläche ihm immer frontalparallel erschien ohne Rücksicht auf die Richtung der Objektoberfläche zur Blickrichtung. So entstand eine ausgesprochene Diskrepanz zwischen den optischen und taktilen Eindrücken. An Stelle des Simultankontrastes fand sich eine entgegengesetzte Erscheinung: graue Papierschnitzel auf schwarzem Grunde erschienen dem Patienten nicht heller, sondern schienen „im Dunklen drin zu stecken." Infolgedessen war auch das Lesen von Schrift gestört. In dem einen Falle kehrte die Wahrnehmung der Oberflächenfarben wieder, zunächst im zentralen Sehbezirk. Bei der Frage nach dem Wesen der Störung denkt G. an die Möglichkeit, dass wir es hier mit einer besonderen Wirkung jener Veränderungen zu tun haben, welche der apperzeptiven Seelenblindheit zu Grunde liegen.

Fleischer und Ensinger (502) haben die homonymen Gesichtsfeldstörungen nach Hinterhauptsschüssen (67 Fälle) zusammengestellt unter Abbildung zahlreicher Gesichtsfelder, die manches Interessante bieten. Was die Frage der makularen Aussparung und der Lokalisation der Makularegion in der Hirnrinde anlangt, so wurde sie 17 mal in Ausdehnung von 1—10° gefunden. Umgekehrt wurde 5 mal das Übergreifen des Defektes isoliert auf die Makula beobachtet. Einmal wurde eine Aussparung der Makula bei späterer Nachuntersuchung wesentlich vergrössert gefunden. Umgekehrt verschwand in einem Falle bei Geschossentfernung eine ursprünglich vorhandene Makulaquadrantenaussparung. Mit Recht weist E., der die Fälle zusammenstellte, darauf hin, dass auch diese Beobachtungen gegen eine Doppelversorgung der Makula sprechen.

Über die Verlagerungserscheinungen im Gesichtsfeld bei hirnpathologischen Fällen hat Fuchs (503) ausführliche Untersuchungen an einigen Fällen mitgeteilt. Sie gipfeln im wesentlichen darin, dass die Neigung besteht in amblyopischen Teilen des Gesichtsfeldes, z. B. bei Hemiamblyopie, Gegenstände nach der Richtung des Fixierpunktes hin falsch zu lokalisieren. Die Analyse der verschiedenen Beobachtungen ergab, dass die Verlagerung nach demjenigen Sehgebiet hin erfolgt, dessen entsprechendes somatisches Gebiet das relativ bestfunktionierende ist. Das bessere Funktionieren kann entweder daher rühren, dass es überhaupt das besterhaltene ist, oder aber dass es infolge von Aufmerksamkeitswirkung eine höhere Leistungsfähigkeit erhalten hat. — Bekanntlich tritt bei Hemianopsie und Hemiamblyopie ausserdem häufig nicht nur eine derartige Störung der relativen Lokalisation auf, sondern auch eine Verlagerung des ganzen Sehraumes, also auch der Medianebene, d. h. eine Störung der absoluten Lokalisation, wie sie in letzter Zeit von Poppelreuter und besonders von Best studiert worden ist. Die Verschiebung erfolgt meist so, dass der scheinbar gerade vorn befindliche Punkt eine Verschiebung in der Richtung nach dem ausgefallenen Rest des Sehraumes erfährt. F. erklärt diese Erscheinung in folgender Weise: Das erhaltene Sehfeld ist für den Kranken nach wie vor analog organisiert, wie das ganze Sehfeld beim Normalen. Es hat ebenfalls eine „Mitte", die der Patient glaubt anzublicken. Sie bildet für ihn die Richtung geradeaus und bestimmt damit die subjektive Medianebene, so dass die objektive Medianebene nach der kranken Seite hin verlagert erscheint. Auf die

Mitte des erhaltenen Sehfeldes ist die Aufmerksamkeit gelenkt. Geht die anfänglich vollständige Hemianopsie zurück, so tritt nach Best das Umgekehrte auf, nämlich dass die Patienten die Medianebene nach der nicht geschädigten Seite hin verlegen. F. erklärt dies dadurch, dass es nunmehr starker Aufmerksamkeitshinlenkung bedarf, um die wiederkehrenden Eindrücke in einer brauchbaren Deutlichkeit zu haben. Damit bildet sich ein neues „Geradeaus", ein neuer Kernpunkt, der nunmehr im amblyopischen Teil des Gesichtsfeldes liegt; damit wird aber die objektive Medianebene nun nach der gesunden Seite hin verlagert. F. bringt mehrere Versuche, welche diese Verschiebung des für die Lokalisation massgebenden Aufmerksamkeitszentrums zeigen. Andere bei der Hemiamblyopie auftretende Erscheinungen, wie gelegentliches Doppelsehen und Zählstörung werden in analoger Weise erklärt. Bei ersterem setzen sich zwei verschiedene Raumwerte durch, so dass in diesem Sinne eine Doppelfunktion besteht.

Pick (516) berichtet über Visionen bei einem Patienten, bei welchem durch die Sektion gliöse Degeneration in beiden Nucl. dentati des Kleinhirns festgestellt wurde. Es bestand Abduktionsbeschränkung beider Augen, die Doppelbilder zeigten Höhen- und Seitenabstand. Der Patient hatte aber bei seinen Visionen niemals Doppelbilder. Eine häufige Vision waren „Filme", wobei abwechselnd Flach- und Körperlichsehen vorhanden war. Dabei hatte der Patient die Vorstelluug in den Film hineinzufahren. Das optisch auslösende Moment soll nach P. hier in dem Wechsel zwischen Flach- und Körperlichsehen liegen. Eine weitere ähnliche Erscheinung war das Überplastischsehen, indem ihm die Zimmerdecke wie ausgebaucht schien. Ferner glaubte er durch die senkrechten Zimmerwände hindurchzusehen. P. erklärt das damit, dass er an den Wänden Doppelbilder habe, und nun die Visionen hinter dem schwächeren Bilde des schlechter sehenden Auges erscheinen. Auch andere Visionen sollen teils den Doppelbildern, teils ungeordneten Augenbewegungen ihre Entstehung verdanken, so dass Gegenstände der Umgebung Scheinbewegungen ausführen und so die Grundlage für die Visionen abgeben.

VIII. Physiologie und Pathologie der Akkommodation und Refraktion.

Ref.: Köllner.

*522) Clausen: **Das Wesen der Kurzsichtigkeit im Lichte der heutigen Vererbungslehre.** Vereinig. d. Augenärzte d. Prov. Sachsen, Anhalts u. d. Thüringer Lande. 13. Juni.

*523) Enroth: **Beobachtungen über die sogen. transitorische Übersichtigkeit bei Diabetes mellitus.** Finska Läkaresellskapets Handlingar. 62. S. 28. (ref. Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. H. 7. S. 313).

*524) Ergellet: **Bemerkungen zur Fernrohrbrille.** Zeitschr. f. Ophthalm. Optik. VIII. S. 146.

*525) Esser: **Zur Genese der akkommodativen Mikropsie und Makropsie.** Zeitschr. f. Augenheilk. 44. S. 182.

*526) Feilchenfeld: **Einfluss des Krieges auf die Akkommodationsfähigkeit.** Zeitschr. f. Augenheilk. 44. S. 140.

*527) Fuchs, A.: **Ein Fall von Biastigmatismus (Marquez).** Ophthalm. Gesellsch. Wien. 21. Juni.

*528) Kühl: Physiologisch-optische Bildbegrenzung. Zeitschr. f. ophthalm. Optik VIII. S. 129.

*529) Pöllot: Transitorische Refraktionsveränderungen des Auges bei Diabetes mellitus. Fortschritte d. Med. 57. (7). S. 214.

*530) Schneider: Berufsmyopie und Auslese. Münch. med. Wochenschr. Nr. 31. S. 892.

*531) Sonnefeld: Astigmatische Fernbrillen mit Vorhängen. Zeitschr. f. ophthalm. Optik. VIII. S. 103.

*532) Sonnefeld: Einlinsige Augen. Zeitschr. f. ophthalm. Optik. VIII. S. 106.

Die bisher übliche Erklärung der akkommodativen Mikropsie und Makropsie, nämlich ihre Auffassung als psychische Täuschungen bei gleichbleibender Grösse des Netzhautbildes infolge des Missverhältnisses zwischen Akkommodationsimpuls und Akkommodationsleistung erscheint Esser (525) zu gekünstelt. Er erklärt die Phänomene als Folge der veränderten Grösse der Netzhautbilder durch den verminderten bzw. erhöhten Brechzustand der Linse entsprechend der optischen Eigenschaft der Konkav- und Konvexgläser, ein verkleinertes oder ein vergrössertes Bild zu geben. Mikropsie besteht auch bei dem auf die Unendlichkeit eingestellten, akkomodativ nicht gelähmten Auge. Sie besteht ferner bei seniler Hyperopie, wenn sie auch hier nicht in Erscheinung tritt, schon weil die Brechungsänderung allmählich und auf beiden Augen gleichmässig eintritt; ferner besteht sie bei den anderen Ursachen der Brechungshyperopie, fehlt dagegen bei der Presbyopie. Die Konvergenz-Mikropsie liesse sich in gleichem Sinne wie die akkommodative Mikropsie durch Änderung der Brechkraft denken.

Den Einfluss des Krieges auf die Akkommodationsfähigkeit hat Feilchenfeld (526) an 7254 Personen über 30 Jahre festzustellen versucht, die er während der Jahre 1912—1920 untersuchte. Während anfangs unter gesunden Lebensbedingungen die normale Akkommodationsfähigkeit, wie sie den Durchschnittswerten einer wiedergegebenen Skala entsprechen würde, in 80 % der Fälle vorhanden war, sank sie später auf 53,8 %, wobei auch noch das Jahr 1920 eine starke Senkung erfährt. Ein Unterschied zwischen den Geschlechtern war nicht erkennbar, Man könne daraus schliessen, dass ein erheblicher Teil der Bevölkerung um mindestens 5 Jahre vorzeitig gealtert ist (Abnahme einer Akkommodationsfähigkeit von etwa 0,5 D).

Kühl (528) zeigt, dass für das punktweise empfindende Auge die optische Bildlagerung ungenau sein muss, indem jede Lichtfläche drei aufeinanderfolgende Umrandungslinien zeigt, von denen je nach Aufgabe und Beobachtungsbedingungen eine als tatsächliche Bildgrenze bezeichnet wird. Eine und im allgemeinen die innerste dieser Randlinien fällt mit der Gaussschen geometrisch-optischen Bildlagerung zusammen. Die „punktweise“ Empfindlichkeit des Auges ist hinreichend vorhanden, wenn die Netzhautelemente so klein sind, dass sich innerhalb ihrer Fläche die Lichtstärke im Bilde nicht wesentlich ändert. Diese Forderung ist, da die Zapfenquerschnitte nicht geändert werden können, dadurch zu erfüllen, dass man die zu untersuchende Lichtverteilung flächenhaft entsprechend stark ausdehnt. Bei unbewaffnetem oder bewaffnetem Auge mit grosser Pupillenöffnung kann bei Betrachtung scharf begrenzter Objektflächen von diesem Fehler abgesehen

werden, da das Auge noch genügend weit entfernt ist, punktförmig zu sehen. Bei Objektflächen mit ungleichmässig verlaufender Lichtstärke muss der Fehler berücksichtigt werden. Das bewaffnete Auge, dessen Pupille durch starke Okularvergrösserung meistens auf sehr kleinen Durchmesser beschränkt ist, muss auch bei der Beobachtung scharf begrenzter Objektflächen als punktförmig empfindend angesehen werden. Von Bedeutung wird diese verschiedene Randlinienbegrenzung, wenn z. B. mehrere einander nahestehende Objekte sich abbilden. Bei ungleich hellen Doppelpunkten erscheint der schwache Begleiter vom hellen abgestossen zu sein. K. belegt diese Erscheinung durch Abbildungen und weist darauf hin, wie bei astronomischen Beobachtungen und Messungen diese Erscheinung eine Rolle spielt. Auch für die Gestaltung der Sehprobentafeln dürften diese Mehrdeutigkeit der physiologischen Bildbegrenzung und die Formänderung beim Zusammenwirken mehrerer Bilder von Wichtigkeit sein, wie K. später noch genauer zeigen wird.

Die Formen der einlinsigen Lupen ergaben sich nach Sonnefeld (532) aus der Forderung, einen Gegenstand im Brennpunkte der Lupe frei vom Astigmatismus schiefer Büschel im Unendlichen abzubilden. Diese Forderung wird bei mässigem Sehfelde am besten von den gleichseitigen Linsen erfüllt, auch bei Linsenstärken von 35—50 D. Auch bei schwach vergrössernden Leseglässern mit Vergrösserung = 2 reicht in einem Sehfelde von 40 mm Durchmesser der Astigmatismus in diesem Bereich nicht über 0,25 D.

Ergellet (524) weist darauf hin, dass aus praktischen Gründen der Fernrohrbrille vor der Fernrohrlupe auch dort der Vorzug gegeben wird, wo die gewünschte Vergrösserung mit beiden Mitteln zu erzielen ist. Das ist schon deswegen verständlich, weil der Patient bei ersterer die Hände frei hat. E. rollt dabei die Rentenfrage auf. Bisher war es üblich, die Rente nach der Sehschärfe mit gewöhnlicher Brille festzusetzen. Da mit der Fernrohrbrille oft eine höhere Arbeitsleistung erzielt werden kann, wäre daran zu denken, die Rente entsprechend herabzusetzen. Dieses Vorgehen hat jedoch Bedenken, da dann gewissermassen solche Leute gegenüber Willenlosen und Arbeitsscheuen bestraft würden. Da es sich bei der Steigerung der Erwerbsfähigkeit um allzuhohe Beträge nicht handelt, rät E. vorläufig, bis zur Klärung durch weitere Erfahrungen das bisherige Verfahren beizubehalten. E. führt dann weiter an der Hand von Formeln aus, wie man zu der Anlage und Form der Fernrohrbrillen gelangt.

Das Wesen der Kurzsichtigkeit besonders im Lichte der Vererbungslehre bespricht Clausen (522). Eine Trennung in die Schulmyopie und die angeborene Myopie erklärt er für unmöglich, da die Abgrenzung willkürlich und ungenau sein muss. Die statistischen Untersuchungen über die Zunahme der Myopie in den oberen Gymnasialklassen haben hinsichtlich der Schlussfolgerungen über den schädigenden Einfluss der Naharbeit solange keinen grossen Wert, als nicht gleichalterige ehemalige Volksschüler in gleicher Anzahl zu Vergleichszwecken untersucht werden. Ferner werden nicht nur die Schüler, welche am meisten lesen und schreiben, kurzsichtig, und selbst die ganz hohen Grade von Kurzsichtigkeit nehmen gewöhnlich nach Beendigung der Wachstumsperiode nicht mehr zu. Auch ist eine ganz erhebliche Anzahl von Myopien bereits vor dem schulpflichtigen Alter vorhanden. Cl. hatte bei einem österreichischen Rekrutendepot zahlreiche Myopien aller Grade gefunden, die niemals zur Schule gegangen waren, noch sich sonst mit Nah-

arbeiten beschäftigt hatten. In derartigen Fällen müsse man demnach eine erbliche Anlage annehmen. Diese Anlage lässt sich in Familien auch oft nachweisen, wenn man die Untersuchung auf die kollaterale Verwandtschaft ausdehnt. Cl. zeigt sodann an einem genau untersuchten Stammbaum, dass die Vererbung der Myopie nach bestimmten Gesetzen erfolgt, wofür die herangezogenen Fälle einen lückenlosen Beweis bringen und erklärt die Myopie für ein regressives Leiden, für das sich die Mendelsche Vererbungsregel anwenden lässt. Cl. glaubt nach seinen Untersuchungen den Begriff der Schul- oder Arbeitsmyopie fallen lassen zu müssen. Wer von seinen Vorfahren kein Gen für Myopie empfangen hat, der erwirbt durch Lesen und Schreiben auch keine Kurzsichtigkeit. Wer aber in dieser Hinsicht erblich belastet ist, der wird auch unter günstigen hygienischen Verhältnissen kurzsichtig werden. Ob hierbei der Grad der Myopie nicht etwa durch ungünstige Verhältnisse erhöht werden kann, lässt Cl. noch dahingestellt.

Auch Schneider (530) legt seinen Erfahrungen im Felde eine Erörterung über den Einfluss der Berufsarbeit auf die Myopie zu Grunde und kommt zu ähnlichen Schlüssen wie Clausen. Unter 3801 Fällen mit bekannter Refraktion fanden sich Emmetropie in 28,14 %, Hyperopie in 29,25 % und Myopie in 42,61 %. S. hat nun die Fälle nach Berufsarten gesondert und bringt über Refraktion und Sehschärfe der einzelnen Gruppen tabellarische Übersichten. Im Grossen und Ganzen ergab sich prozentuales Übergewicht der Naharbeiter bei den geringen Graden der Myopie, aber trotzdem ein Plus von Augen mit normalem Visus, ein nicht unbeträchtliches Prävalieren der Nichtnaharbeiter in den höheren Myopiegraden mit einem Plus an nichtnormaler Sehschärfe. Man müsse sich danach von der Vorstellung freimachen, die Entstehung und die Häufigkeit der Kurzsichtigkeit in den einzelnen Berufen hänge allein von der Naharbeit ab. Vielmehr seien vor allem zu berücksichtigen Vererbung und die Auslese und Elimination. Auch S. weist darauf hin, dass viele Kinder bereits vor Eintritt in die Schule kurzsichtig werden, dass also hier eine erbliche Belastung angenommen werden müsse. Bei wilden Völkerschaften würden die kurzsichtigen Individuen durch Auslese meist vernichtet, beim Europäer der höheren Gesellschaftsklassen dagegen nicht. S. will mit diesen Ausführungen den ungünstigen Einfluss der Naharbeit nicht bestreiten, ihn aber nicht als entscheidend hinstellen.

Einen Fall von transitorischer Refraktionsabnahme bei Diabetes teilt Pöllot (529) mit. Es handelt sich um einen 34 jährigen Mann, der von jeher Myop von 1,5 D war und im Felde Diabetes bekam. Gleichzeitig mit der Erkrankung wurde das Sehen besser und es konnte nunmehr Emmetropie festgestellt werden. Nach 4 Wochen war es gelungen, Zuckerfreiheit zu erzielen, und es war wieder eine Myopie von 0,5 D auch nach Akkommodationslähmung nachzuweisen. Nach 1 Jahre schliesslich war wiederum die ursprüngliche Myopie von 1,5 D zurückgekehrt. P. bespricht die verschiedenen Möglichkeiten, welche für die Refraktionsabnahme in Betracht kommen und gelangt per exclusionem zu dem Schlusse, dass die Ursache in einer Änderung des Brechungsindex der Linse zu suchen ist.

Zwei weitere Fälle transitorischer Hyperopie bei Diabetes hat Enroth (523) genauer untersucht. Er vermisste in dem Höhestadium der Hyperopie die Hessschen Kernbildchen der Linse. Auch die von Vogt beschriebenen Alterskernstreifen konnte er an der Nernstspaltlampe nicht nach-

weisen (die Kranken waren 34 und 48 Jahre alt). Nach dem Verschwinden der Hyperopie waren beide Phänomene dann wieder sichtbar. Der Blutzuckergehalt war bei beiden Fällen wiederholt erheblich erhöht gefunden worden, jedoch ohne grosse Schwankungen. Beide hatten ausserdem ausgesprochene Azidose. E. sieht nach seinen Untersuchungen die Ursache der Refraktionsabnahme in einer Ausgleichung des normalerweise vorhandenen Indexunterschiedes zwischen Linsenkern und Rindenschicht.

Sonnefeld (531) tritt auch bei der Korrektion des Astigmatismus für die Nähe für astigmatische Fernbrillen mit Vorhängern an Stelle von astigmatischen Nahebrillen ein. Er bringt rechnerische Belege dafür, dass bei Punktalfernbrillen mit Vorhängern der astigmatische Fehler im mittleren Bereich der Gläser zwar etwas grösser ist als bei entsprechenden Nahebrillen, dass sich dagegen in den beiden äusseren Bereichen eine ganz bedeutende Überlegenheit der ersteren ergibt. Die überaus günstige Wirkung der Vorhänger sollte nach Ansicht des Verfassers eigentlich zu einer vollkommenen Verdrängung der Nahebrillen vom Brillenmarkte führen.

Fuchs (527) berichtet über einen Fall von Biastigmatismus (Marquez). Der Patient, ein Arzt, hatte zwar mit dem korrigierenden Glase (myopischer Astigmatismus mit schwachem Zylinder) gute Sehschärfe, aber die Zeilen schienen für das eine Auge in Wellenlinien zu verlaufen und einzelne Buchstaben traten aus der Reihe. Mit 2 Zylindern, die nicht senkrecht aufeinander standen, waren die Beschwerden behoben und die Sehschärfe stieg von $^6/_8$ auf $^6/_6$. Im vorliegenden Falle führte die subjektive Methode zum Ziele, während die Skiaskopie das richtige Ergebnis nicht lieferte.

IX. Physiologie und Pathologie der Augenbewegungen.

Ref.: Köllner.

*533) **Bab**: **Psychogene Komponente bei der Entstehung der Doppelbilder in einem Falle von Encephalitis lethargica.** Neurol. Zentralbl. Nr. 12. S. 391.

*534) **Dusser de Barenne und Magnus**: **Die Stellreflexe bei der grosshirnlosen Katze und dem grosshirnlosen Hunde.** Arch. f. d. ges. Physiol. 180. S. 75.

*535) **Goldstein**: **Über einige ungewöhnliche Symptome im Bereiche der Augenlider.** Deutsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 66. H. 1/2. S. 17.

*536) **Kestenbaum**: **Über latenten Nystagmus und seine Beziehungen zur Fixation.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien. 12. Juli 1910. (Erscheint ausführlich in d. Zeitschr. f. Augenheilk.)

*537) **De Kleijn und Magnus**: **Optische Stellreflexe bei Hund und Katze.** Arch. f. d. ges. Physiol. 180. S. 287.

*538) **Leidler**: **Syringomyelie mit rein rotatorischem Nystagmus 3. Grades, Schwindel und Vorbeizeigen.** Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngorhinol. 54. H. 5. S. 410.

*539) **Lohmann**: **Über die Tiefenlage höhendistanter Doppelbilder.** Arch. f. Augenheilk. 86. S. 264.

*540) **Schilling**: **Über die Funktion der vertikalen Bogengänge.** Deutsch. med. Wochenschr. Nr 28. S. 767.

*541) **Triebenstein**: **Angeborene Beweglichkeitsdefekte.** Rostock, ärztlicher Demonstrationsabend. 10. Juni 1920.

Die Untersuchungen über das Problem der Regulierung der Körperstellung mit Hilfe der sogen. Stellreflexe werden von Dusser, de Kleijn und Magnus (534 u. 537) fortgesetzt. Das Vermögen grosshirnloser Kaninchen aus jeder beliebigen Lage des Körpers die Normalstellung anzunehmen, liess sich, wie Magnus früher schon zeigen konnte, auf 4 verschiedene Reflexe zurückführen: 1. die Labyrinthstellreflexe auf den Kopf, 2. Stellreflexe auf den Kopf durch asymmetrische Reizung der sensiblen Körpernerven, 3. Halsstellreflexe 4. Stellreflexe auf den Körper durch asymmetrische Reizung der sensiblen Körpernerven. Optische Stellreflexe spielen beim Kaninchen überhaupt keine Rolle, auch nicht bei intaktem Grosshirn. Die Verfasser konnten nunmehr weiter zeigen, dass auch bei grosshirnlosen Katzen und Hunden nur die erstgenannten 4 Stellreflexe vorhanden sind und dass auch bei ihnen optische Stellreflexe sich nicht nachweisen lassen. Im Gegensatz zum Kaninchen besitzen nun aber Hunde und Katzen mit intaktem Grosshirn sehr wohl optische Stellreflexe, d. h. bei ihnen wirken die Augen mit, um den Tieren die Einnahme der Normalstellung zu ermöglichen. Kleijn und Magnus zeigen dies an einigen Beobachtungen. Wenn man die Tiere unmittelbar nach doppelseitiger Labyrinthexstirpation untersucht, so sind sie vollkommen desorientiert. Nach einigen Tagen lernen sie aber mit Hilfe der Augen auch ohne Labyrinthe ihren Kopf in die Normalstellung zu bringen. Man kann diese optischen Reflexe einfach durch Kopfkappen ausschalten und durch Abnahme der Kappen wieder auftreten lassen. Aus der Tatsache, dass diese optischen Reflexe sich immer nur bei intaktem Grosshirn entwickeln, geht hervor, dass sie an das Vorhandensein der Rinde gebunden sind. Interessant ist der schon genannte Unterschied gegenüber dem Kaninchen.

Hinsichtlich der Funktion der Bogengänge kann, wie Schilling (504) ausführt, das Flourenssche Gesetz, dass der Nystagmus in der Ebene des gereizten Bogenganges schlägt, besonders auf die vertikalen Bogengänge nicht streng angewendet werden, da der Winkel, welchen die Augenachsen und auch die vertikalen Bogengänge bei den verschiedenen Tieren mit der Medianebene bilden, sehr verschieden ist. Beim Menschen war es bisher noch nicht gelungen, die vertikalen Bogengänge isoliert zu reizen. Sch. gelang es nun mit Hilfe der kalorischen Reizung bei bestimmter Optimumstellung des Kopfes rein rotatorischen Nystagmus zu erhalten. Da an den vertikalen Bogengängen mit dem Temperaturgefälle nur die Ampulle des oberen Bogenganges erreicht werden kann, muss diesem die Funktion der Auslösung des rotatorischen Nystagmus zugeschrieben werden. Nahversuche an einseitig Labyrinthlosen ergaben Sch. die gleichen Ergebnisse. Verschiedene Momente machen es ausserdem wahrscheinlich, dass der Nystagmus nicht nur vom Ampullarreiz abhängig ist, sondern dass hierfür auch die Makulae im Sacculus und Utriculus, die in innige nervöse Verbindung mit den Ampullen stehen, in Betracht kommen. Sollte sich diese Auffassung bestätigen, so müsste die Mach-Breuersche Theorie, welche zwischen der Otholithen- und Ampullenfunktion eine scharfe Trennung vornimmt, dahin modifiziert werden, dass zwischen beiden hinsichtlich des Nystagmus doch eine engere Beziehung besteht.

Bei einer 47 jährigen Frau mit ausgesprochener Syringomyelie sah Leidler (538) rotatorischen Nystagmus nach rechts auftreten, der beim Blick nach rechts zunahm. Ausspülungen des Ohres mit kaltem Wasser riefen starken horizontalen Nystagmus hervor, ohne Einfluss auf den spontanen

Nystagmus. L. nimmt eine Erkrankung des Vestibularzentrums in seinem kaudalsten Abschnitt an.

Die Tiefenlage höhendistanter Doppelbilder bespricht Lohmann (539) an der Hand der Literatur sowie eigener Versuche mit Doppelbildern, welche durch Vorsetzen von Prismen hervorgerufen wurden. Unter anderem zeigte sich hierbei, dass die Lage der Doppelbilder in einer Krümmungsfläche liegt, deren Radius dem Abstande des Gegenstandes vom Drehungsmittelpunkte des Auges entspricht. Der Ausfall dieses Versuches spricht gegen die Annahme Sachs, dass das Doppelbild im Horopter, als oeiner Linie vom Gegenstande zum Fussende des Beobachters liegt. Es kommen jedoch noch andere Momente in Betracht. Es muss mit Jaensch berücksichtigt werden, dass eine tiefere horizontale Linie näher erscheint, als eine höhere. Überhaupt muss der modifizierende Einfluss der Umgebung für das gewöhnliche Sehen in weitestgehender Weise berücksichtigt werden. Auch der Einfluss veränderter Konvergenzimpulse kommt in Frage. Bei tieferliegenden Doppelbildern findet im allgemeinen eine Summierung derartiger Einflüsse statt, bei höherliegenden Doppelbildern sind jedoch die Angaben über die Tiefenlage unsicher, weil hier offenbar einzelne Motive miteinander konkurrieren. Dass das Näherstehen eines abgelenkten Bilde gerade bei höhendistanten Doppelbildern, nicht bei seitwärts abgelenkten in Erscheinung tritt, liegt im wesentlichen an der Einrichtung des Auges als Doppelauge, bei dem seitliche Tiefenunterschiede eine wesentlich andere Bedeutung haben, als höhendifferente. Bei letzteren sind vor allem Momente massgebend, welche für jedes Einzelauge Gültigkeit haben, während bei ersteren das Doppelauge in Wirksamkeit tritt.

Triebenstein (541) demonstriert einen 6jährigen Knaben mit angeborener Ptosis, fehlender Aufwärtsbewegung der Augen und linksseitigem Mangel der Abduktion, während diese rechts nur beeinträchtigt war. Beim Versuch aufwärts zu blicken, trat Konvergenz ein. Der Fall wird in einer Dissertation ausführlich bearbeitet werden.

Einige ungewöhnliche Bewegungsstörungen der Augenlider teilt Goldstein (535) mit. In zwei Fällen von Meningitis serosa mit Stauungspapille erfolgten Blick- und Lidsenkung durchaus normal, dagegen trat bei Hebung der Bulbi oberhalb der Hornhaut ein breiter Skleralstreifen auf. Das Phänomen war in wechselnder Stärke nachzuweisen; es ähnelt dem Graefeschen Symptom, nur dass es umgekehrt beim Blick nach oben, statt nach unten auftritt (oberes und unteres Gräfesches Symptom). In diesem Falle handelt es sich nicht um einen Reizzustand, sondern um eine Insuffizienz, ein Zurückbleiben der Bulbusbewegung gegenüber der Augenlidhebung. Wahrscheinlich sei hier eine Inkoordination der Augenmuskeln vorhanden, da eine eigentliche Parese der Blickhebung sonst nicht nachzuweisen war. Möglicherweise werde der Impuls zum Levator noch verstärkt durch die Beeinträchtigung der Bahn zur Augenbewegung, Ein einseitiges Klaffen der Lidspalte (Dalrymplesches Symptom) ist leicht daran festzustellen, dass auf der kranken Seite die Haut stärker gefältelt ist infolge des vermehrten Muskeltonus. Am Oberlid ist das Klaffen stärker ausgeprägt, weil hier noch der Tonus des M. levator hinzukommt. Auch in 2 Fällen von Tetanie sah G. das Klaffen der Lidspalte, indem sich anfallsweise die oberen Augenlider bis zum oberen Orbitalrande zurückzogen. Bei Blicksenkung blieben in einem Falle anfangs beide Lider zurück, wobei das eine dann bei weiterer Abwärtsbewegung mit einem Ruck

folgte. Bei spastischen Zuständen das Levator beobachtet G. auch eine Zunahme der Krümmung des Oberlides. Die Erweiterung der Lidspalte bei Fazialislähmung bezeichnet G. als paralytisches Dalrymplesches Symptom, Zurückbleiben des Lides bei Blicksenkung bei Fazialislähmung als paralytisches Graefesches Symptom. G. bespricht dann weiterhin eine Anzahl kleiner Abweichungen der Lidspaltenweite und der Lidbewegung bei verschiedenen Erkrankungen, die hier nicht sämtlich einzeln aufgeführt werden können.

Bei einem Falle von Encephalitis lethargica sah Bab (533) Doppelbilder im Sinne einer rechtsseitigen Abduzensparese auftreten. Als psychische Komplikation sind neben einem stumpfen schläfrigen Verhalten des Kranken als bemerkenswert hervorgehoben das Auftreten gefärbter Doppelbilder, auch wenn zur Prüfung kein farbiges Glas verwendet wurde und ein stetes Wechseln in der Art der Doppelbilder. An dem Vorhandensein der Diplopie, die nach 5 Tagen wieder verschwunden war, konnte nicht gezweifelt werden, da sie trotz der bestehenden Lethargie starke Störungen verursachte. Eine Sinnestäuschung kam beim Fehlen weiterer Halluzinationen nicht in Frage. Die Schläfrigkeit, das wenig attente Verhalten, die Unaufmerksamkeit und die erschwerte Auffassung summierte sich offenbar, um auch ohne äussere Ursache farbige Doppelbilder hervorzubringen, der schnelle Wechsel der Doppelbilder wird durch den passageren Charakter der Lähmung erklärt.

X. Lider.

Ref.: Schlippe.

*542) **Ascher: Blepharochalasis mit Struma und Doppellippe.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 86.

*543) **Eisenhardt: Lidödem nach Weinen.** Deutsch. med. Wochenschr. 1920. S. 786.

*544) **v. Hippel: Die Haarbalgmilbe bei Liderkrankungen.** Deutsche med. Wochenschr. 1920. S. 843.

*545) **Kiefer: Über die Dermoidzysten des Augenlides.** Diss. Giessen 1920.

*546) **Roesen: Angeborene Ptosislähmung.** Deutsche med. Wochenschr. 1920. S. 1044.

*547) **Wick: Eine seltene Lidgeschwulst (Fibro-chondro-Epitheliom).** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 328.

*548) **Wirths: Beiderseitige Lidgeschwulst mit Geschwulstbildung der Oberlippe.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 176.

Ascher (542) beobachtete mehrere Fälle von Blepharochalasis mit Struma und Doppellippe. Zur Blepharochalasis gehört nach Elschnig: Hautatrophie mit Erschlaffung, bei Druck auf das Auge muss sich Orbitalinhalt (Fett, Tränendrüse) vorwölben. Bei aussereuropäischen Rassen (Mongolen) finden sich oft Lidveränderungen, die eine gewisse Ähnlichkeit mit Blepharochalasis haben. In den Veröffentlichungen über Doppellippe findet sich nie ein Hinweis, dass auch andere Veränderungen vorgelegen. Man unterscheidet 2 Arten von Doppellippen: die erworbene (Drüsenwucherung, Schleimhautduplikatur von typischer Schleimhaut bedeckt) und die angeborene (Hemmungsmissbildung; die Grenze beider Lippen liegt weiter

nach vorne wie bei der erworbenen. Bedeckung: normales Gewebe der Übergangsstelle). Verf. meint, dass möglicherweise die stärkere Ausbildung des Muscul. rectus labial. sup. die Ursache für Entstehung einer Doppellippe sein könnte. — Lippenfurchen sind bei Erwachsenen (Innervation) und bei kleinen Kindern öfters nachweisbar, nie eine typische Doppellippe. Struma und Doppellippe wurden bisher nicht als zusammen vorkommend erwähnt. Die Lidveränderungen bei Basedow sind verschieden von denen bei Doppellippe. Das Zusammentreffen von Blepharochalasis, Struma und Doppellippe ist selten (1 Fall auf 10000 Pat.). Genauere Beschreibung der Fälle: 1. Fall: Beginn der Lidveränderung im 6. Jahre, damals schon Doppellippe beim Lachen. Kropf im 16. Jahre. Mutter hat altersatrophische Oberlidhaut, Lippenfurche. Pat. selbst: typische Blepharochalasis, Doppellippe bei geschlossenem Mund unsichtbar. Die Schleimhautfalte, die vor Gingiva liegt, lässt sich mit Finger nicht beseitigen, hat Aussehen und Konsistenz gewöhnlicher Lippenschleimhaut. Struma. Interne gynäkologische Untersuchung o. B. Wassermann (Blut) negativ. Röntgen: Sella turcica etwas verbreitert, Epiphysen normal. Operation. Fall 2: Entstehung der Veränderung an Lid, Lippe und Hals wie bei Fall 1. Typische Blepharochalasis, sehr starke Doppellippe (schon bei geschlossenem Mund sichtbar). Struma. Allgemein. Röntgenuntersuchung o. B. Operation an Lid und Lippe, guter Erfolg. Die übrigen Fälle zeigten die gleichen Veränderungen an Lippe und Hals, sie konnten nicht genau untersucht werden. Allem Anschein nach besteht ein Zusammenhang der Erscheinungen, dessen genauere Erklärung noch offen gelassen wird (Erschlaffung von Bindegewebspartien? Basedowsymptome? Degeneration?). Alter, Geschlecht und Heredität scheinen keine besondere Rolle zu spielen.

Eisenhardt (543) beobachtete ein 11jähriges Mädchen mit Lidödem nach Weinen. Das Kind litt an Nephrose. Die übrigen Körperteile frei von Ödemen. Lidödem hält 2 Tage an. Erklärung der Erscheinungen: Es besteht Ödembereitschaft des Gewebes, stärkere Kapillardurchblutung ruft Transsudation in das Gewebe hervor. Es ist dies der 2. Fall (1. hatte auch Nephrose), den Verf. beobachtete. Ein Versuch, durch Pilokarpininjektionen gesteigerte Speichelsekretion und damit Wangenödem hervorzurufen, gelingt nicht.

v. Hippel (544) konnte in dem Lid eines an massenhaft konfluierenden Chalazien leidenden Kranken Haarbalgmilben nachweisen. In den Geschwulstknoten fanden sich kleine rundliche Hohlräume, umgeben von einer regelmässigen Zone polynukleärer Leukozyten. Es ist wahrscheinlich, dass diese Hohlräume mit der auffallend gebauten Randzone durch die Milbe hervorgerufen sind, die sich in 2 Hohlräumen fanden.

Kiefer (545) gibt in seiner Dissertation über die Dermoidzysten des Augenlides einen guten Überblick über die Entstehung, den mikroskopischen Bau, den Sitz, die Grösse und die Bedeutung der Geschlechter bei der Erkrankung. Den Schlussteil seiner Arbeit bilden die genaueren Krankengeschichten von 6 Fällen, die in der Giessener Augenklinik beobachtet wurden. Im ganzen ist die Geschwulst selten. In den letzten 30 Jahren wurde er in Giessen 23 mal beobachtet (= 0,07 %).

Roesen (546) demonstriert einen Fall von angeborener Ptosis, der nach Motais operiert ist. Kosmetisch guter Erfolg, trotzdem das Oberlid durch Ausschneidung eines Oberlidhautlappens von früher ziemlich starke

Narben hatte. Die Operation kommt nur in Frage, wenn die Augenmuskelinnervation intakt ist.

Wick (547) berichtet über eine Lidgeschwulst bei einem 28jährigen Mann. Mikroskopisch: Fibro-chondro-Epitheliom. Klinisch konnte folgendes beobachtet werden: Unterhalb des linken Augenlidwinkels rundliche Geschwulst (Durchmesser 1 cm), die flach und breitbasig in der Haut sass und sich gut mit ihr verschieben liess. Allmählicher Übergang der Geschwulst in die normale Haut. Der mittlere Teil ist etwas höckerig, die Haut darüber fibrinartig, lässt sich leicht abheben, darunter derberes weisses markiges Gewebe. — Mikroskopisch: Starke Zellwucherungen in lockerem Bindegewebe, zum Teil verästelte Zellstränge, Hohlraumbildungen. Zellen meist epithelial, nicht in grösseren Massen zusammenhängend. Diese Erscheinungen führten zur Diagnose Epitheliom. Einzelne Beobachtungen, wie Fehlen eines Zusammenhanges mit der Haut, Vorhandensein von roten Blutkörperchen in 2 Hohlräumen liess auch an Endotheliom denken. Dagegen sprach 1. das Alter des Kranken, 2. die Erscheinung, dass deutlich Übergang von normalem zu krankhaft verändertem Endothel nachgewiesen werden konnte. Für Karzinom nichts Charakteristisches: Wahrscheinlich Mischgeschwulst, die aus einer Verlagerung oder Abschnürung entstanden war.

Wirths (548) beobachtete folgenden Fall von Lid- und Oberlippengeschwulst. 23jähriger Mann hat angeblich seit Geburt dicke Lider, in letzter Zeit starke Senkung. Befund: Starke Oberlidverdickung, besonders im temporalen Teil. Haut frei, unter der Haut rechts kleine harte Stelle. Mikroskopisch: Rechts hauptsächlich normales Tränendrüsengewebe. Bindegewebe stark entwickelt, zum Teil hyalin entartet. Links Lidschwellung durch Fettgewebe bedingt. Die Lippe zeigte deutliches Ektropium; der untere Teil der Lippenschleimhaut stark verdickt, links noch etwas mehr wie rechts. Beide Teile durch vertikale Einkerbung deutlich getrennt. Lippenverdickung durch ausserordentlich zahlreiche normale Schleimdrüsen verursacht, daneben stark erweiterte Gefässe. Allem Anschein nach handelte es sich um prolabierte Tränendrüse rechts, vor allem aber dem histologischen Befund nach um Lipom des Lids. Die Lippenverdickung ist als Doppellippe aufzufassen, die entweder kongenital auftritt oder durch Lymphangiombildung mit Drüsenhypertrophie verursacht ist.

XI. Tränenorgane.

Ref.: Schlippe.

*549) **Schmalfuss: Die Mikuliczsche Erkrankung und ihre Behandlung.** Fortschritte f. Med. 1920. S. 145.

*550) **Schmid Hellmuth: Beitrag zur Auffassung der Mikuliczschen Krankheit.** Folia haematol. Bd. 25. S. 71.

*551) **Sievert u. Gumperz: Über perorale Tränensackchirurgie.** Deutsche med. Wochenschr. 1920. S. 1044.

*552) **Stock: Dakryoadenitis, blutige Tränen, Streptotricheen in Tränenröhrchen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 416.

Schmalfuss (549) gibt in seiner Arbeit einen Überblick über die Mikuliczsche Krankheit, die nach seiner Ansicht eine Erkrankung sui generis ist, besonders dann, wenn nur solche Erkrankungsfälle dazu ge-

rechnet werden, welche die von Mikulicz gegebenen Erscheinungen aufweisen. Von den in der Literatur niedergelegten Fällen sind nach Ansicht von Sch. nur 12 sicher; 10 weitere gehören mit grosser Wahrscheinlichkeit auch dazu. Charakteristisch ist der chronische Verlauf, die Schmerzlosigkeit der befallenen Organe und ihre ungestörte Funktion. Die histologische Untersuchung bestätigt den von Mikulicz erwähnten Befund kleinzelliger Infiltration des Bindegewebes und degenerativer Prozesse an den Azini. Fast sicher spricht der von manchen Autoren erhobene Befund von Riesenzellen schon für eine besondere Erkrankung. Bemerkenswert ist das Fehlen allgemeiner Krankheitserscheinungen. Blut stets normal, niemals Fieber. Die Ätiologie der Erkrankung, die sich als eine chronische Infektion darstellt, ist unbekannt; fast sicher ist ektogene Infektion. Die Erkrankung tritt in allen Lebensaltern auf, meist sporadisch. Therapeutisch waren bei echter Mikuliczerkrankung nur Arsen- und Röntgenstrahlen von Wirkung.

Schmid (550) berichtet über 3 Fälle von Mikuliczscher Krankheit. Er berücksichtigt vor allem das Blutbild, dessen genauere Zusammensetzung im Original nachzulesen ist. Die lymphatischen Elemente zeigten deutlich Abweichungen (relative Lymphozytose und lymphatische Polymorphie (Fall 1). Bei Fall 2 bestand Verminderung der Lymphozyten als Ausdruck der Zerstörung der lymphozytenbildenden Organe. Vielleicht lag Lymphogranulomatosis vor, wofür Milztumor und der Misserfolg der Arsentherapie sprach. Fall 3 war wohl eine Pseudoleukämie. Es fehlte die relative Lymphozytose. Auffallend war die Vielgestaltigkeit der lymphozytären Elemente. Die vorhandene Glossitis und Stomatitis sind wahrscheinlich durch lymphatische Wucherung der sezernierenden Elemente verursacht.

Die perorale Tränensackoperation nach Kutvirt hat, wie Sievert (551) betont, gegenüber den alten Tränensackoperationen und der Totischen Operation den Vorteil, dass sie die normalen Abflusswege und damit die Desinfektion der Augen erhält, ohne eine sichtbare Narbe zu setzen. Die endonasalen Operationen sind verhältnismässig schwierig (Wert, Polyak) und versagen öfters durch Zugranulierung der Fisteln. Dieser Ansicht schliesst sich Gumperz an. Er gibt einen genauen historischen Überblick über die verschiedenen Verfahren. Erwähnt sei noch die v. Eickensche permaxillare Methode, die die Gefahr der Kieferinfektion in sich birgt. Genauere Beschreibung der peroralen Methode, die bisher gute Erfolge gab. Die Behandlung der Tränensackerkrankungen geht allerdings durch diese Methode in die Hand des Rhinologen über.

Stock (552) berichtet über Dakryoadenitis, blutige Tränen und Streptotricheen im Tränenröhrchen. Die von ihm beschriebenen 5 Fälle von Dakryoadenitis begannen plötzlich mit starker Tränendrüsenschwellung, Abszessbildung. Der Eiter enthielt Pneumokokken, Staphylokokken. Es konnte keine der von früheren Autoren beobachteten Krankheiten (Mumps, Influenza usw.) nachgewiesen werden. Die Dakryoadenitis kann nur eine Metastase sein. Im Anschluss daran berichtet St. noch über einen 6. Fall: Beiderseitige Schwellung der Tränendrüse (Erkältung?), Fluktuation, Inzision: Granulationsgewebe, das auf Kaninchenaugen überimpft typische Iritis wie bei Impftuberkulose hervorrief. Die mikroskopische Untersuchung des Granulationsgewebes ergab typische tuberkulöse Veränderungen. Die Tränendrüsenveränderung der anderen Seite heilte ohne Therapie. Sicher

ist Tuberkulose der Tränendrüse häufiger als man annimmt, sie ist hämatogenen Ursprungs und kann ohne besondere Therapie ausheilen. — Blutige Tränen wurden bei einer 12 jährigen Patientin dadurch hervorgerufen, dass in der Cervitosis eine kleine Gefässschlinge (Angiom) hervorragte, die bei geringer Läsion zu bluten anfing. — Die Patienten mit Streptotricheen im Tränenröhrchen hatten die charakteristische Schwellung der Tränenröhrchen und etwas Eiterabsonderung. Sekret: Streptotricheen. Erweiterung und Expression der Tränenröhrchen brachten Heilung.

XII. Orbita, Nebenhöhlen, Exophthalmus.

Ref.: Schlippe.

553) **Cremer: Über einen Fall von Lymphangioma cysticum der Orbita.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 65.

*554) **Desax: Über plastischen Verschluss von Augenhöhlen-Nebenhöhlenfisteln.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 86. S 306.

*555) **Hajek: Kritik des rhinogenen Ursprungs der retrobulbären Neuritis.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 194.

556) **Hirsch, Caesar u. Mark. Maier: Die Behandlung der Staphylokokken-Erkrankung des Naseneinganges und des äusseren Gehörganges.** Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 79. S. 81.

*557) **Mygind: Akute Entzündungen in der Orbita von den Nebenhöhlen der Nase ausgehend.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 429.

*558) **Weingärtner: Orbitalabszess mit Panophthalmie.** Deutsche med. Wochenschr. 1920. S. 936.

*559) **Wick: Doppelseitige Orbitalphlegmone und septische Thrombose des Sinus cavernosus.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 335.

*560) **Zade: Über intermittierenden Exophthalmus.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 153.

Cremer (553) berichtet über einen Fall von Lymphangioma cysticum der Orbita bei einem 11 jährigen Jungen, das von starker Bindegewebskapsel umgeben war. Die Geschwulst, angeblich nach Stockschlag aufgetreten, immer schmerzfrei. Bei der Aufnahme: Starke Dislokation, Beweglichkeitsbeschränkung und Vordrängung des Bulbus. Ptotische Lidschwellung. Lidhaut schwarzgelb (Negerhaut), Fluktuation. Lid nicht durchleuchtbar. — Sehschärfe, ophthamologisch: gut. Röntgen negativ. Die klinische Diagnose schwankte zwischen Dermoid und Lymphangiom. Operation: Tumor unverletzt ausgeschält. Glatte Heilung. Bei der Entlassung noch schlaffes Lid, Auge noch etwas nach aussen und unten verdrängt. Beweglichkeit besonders nach nasal gering. Auge sonst o. B. Mikroskop: Innenwand der Zyste hat deutlich Endothelbelag, Bindegewebskapsel (spindelförmige Zellen mit langen Kernen) auffallende kleinzellige Infiltration. Um die Gefässe Lymphozytennester, nirgends typische Lymphfollikel. — In der Zystenwand noch kleinere Hohlräume, die Endothelbelag zeigen. Viel glatte Muskulatur. Nach mikroskopischem Befund sicher kein Dermoid. Differentialdiagnostisch kommt noch Kavernom in Betracht, doch spricht die starke Infiltration der Zystenwand sowie das Vorhandensein reinen Fibringerinnsels im neuen Hohlraum für Lymphangiom. Wintersteiner hat mikroskopisch fast den gleichen

Befund erhoben, nur waren bei ihm die Hohlräume vor allem mit Lymphozyten gefüllt; die Füllung mit Blut in vorliegendem Falle ist wohl durch das Trauma erklärt. Die Entwickelung des Lymphangioms beruht sicher auf embryonaler Entwickelungsstörung. Therapeutisch kommt nur die Enukleation in Frage.

Desax (554) beschreibt 3 Fälle von plastischem Verschluss von Augenhöhlen-Nebenhöhlen-Fisteln, die durch Verwachsungen zwischen Siebbein bzw. Kieferhöhle und Konjunktivalsack nach Schussverletzungen aufgetreten sind. Bei Fall 1 bestand eine mit dem Knochen verwachsene Oberlidnarbe, der laterale Teil des Oberlids hing lappenförmig in die stark geschrumpfte Augenhöhle. Nur spaltförmiger kleiner Konjunktivalsack, in dessen medialem Teil ein grösserer Defekt war, der mit der Nase in Verbindung stand. — Operation: Oberlid von Narbe getrennt, unterminiert; der Defekt nach der Nase zu wird durch die vom Unterlid freipräparierte Konjunktiva geschlossen. Die übrigen Teile der Konjunktiva werden entfernt. Allmähliche Granulationen sollten die Wundhöhle schliessen. Exstirpation der Zilien, Vernähung der Lider untereinander. Tamponade von der Nase aus. Ungefähr nach 1 Monat ist die Fistel geschlossen. Fall 2: Linkes Auge fehlt, beide Lider durch Narbenzug stark in die Augenhöhle hineingezogen. — Lateral im Konjunktivalsack grösserer Defekt, der in eine Fistel überging, die in die Nasenhöhle führte. — Bei der Operation wurde der ganze Konjunktivalsack herausgeschnitten. Unterminierung der Lidreste, so dass sich die Lidreste gut vereinigen lassen. Die zusammengenähten Lider werden durch Tampon in die Augenhöhlen gedrückt. 16 Tage später Fistel geschlossen. Fall 3: Rechtes Auge fehlt, unterer Orbitalrand fehlt, grosse Defekte im Ober- und Unterlid, sehr flacher Konjunktivalsack, unten Fistel, die mit der Kieferhöhle in Zusammenhang steht. Röntgen: Verschleierung der Kieferhöhle. Operation: Kieferhöhle fehlt fast vollkommen; in dem Höhlenrest verdickte Schleimhaut. Eröffnung des Höhlenrestes von der Nase aus. Lider unterminiert, werden nach Entfernung des Konjunktivalsackes vernäht. Nach 1 Monat Heilung. — Im Anschluss daran berichtet D. über eine Tränensackfistel, die in typischer Weise nach Entfernung des Narbengewebes vernäht wurde und heilte. —

Hajek (555) unterwirft verschiedene Fälle von Neuritis retrobulbar. rhinogenen Ursprungs einer eingehenden Kritik. Sicher können Nasennebenhöhlenaffektionen die Ursache bilden, nicht so sicher ist die Erkrankung des Optikus infolge Erweiterung der Siebbeinzellen und des Keilbeins; es fehlen die pathologisch anatomischen Beweise dafür. Ein Fall von Polyak, der durch Nebenhöhlenaffektion verursacht erschien, zeigt bei Obduktion ein Myxosarkom des Nasengerüstes. Erweiterungen der Nebenhöhlen durch Exsudat und Polypen schädigen sicher den Optikus (wie ein vom Verf. früher veröffentlichter Fall von Mukozele des Keilbeins zeigte, der nach Entfernung des Schleimes sich sofort erholte und dauernd gut blieb). Nach Ansicht des Verf.s ist es nicht richtig, die Besserung des Optikus nach endonasalen Eingüssen als einen Beweis für die rhinogenen Erkrankungsursachen anzusehen. Von 12 Fällen des Verf.s scheiden 4 aus, bei denen die Nasenverhältnisse normal, dementsprechend durch Operation auch keine Besserung. 3 weitere zeigten nur Hypertrophie der Muscheln und Polypen (zeitweiliger Erfolg der Operation). Die übrigen Fälle sind so instruktiv, dass sie kurz erwähnt werden müssen. Fall 1: Influenza, eitrige Entzündung der Nase und der

Siebbeinzellen. Sehstörung rechts. Operation rasche Besserung der Sehschärfe; links nach kurzer Zeit ähnliche Erscheinungen am Opticus, Heilung ohne Operation (Toxinwirkung). Rhinogene Erkrankungsursache fraglich! — Fall 2: Retrobulbäre Neuritis, normaler Nasenbefund; Operation von Ophthalmog. verlangt, etwas Verdickung der Schleimhaut der Keilbeinhöhle. Rasche Besserung der Sehschärfe. Wieder Verschlechterung nach kurzer Zeit. Nase o. B.; sehr fraglich, ob rhinogener Ursprung der Erkrankung. Fall 3: Links Neuritis opt. Nase: nur geringe Hypertropihe der mittleren Muschel. Siebbein-Keilbein normal. Erst nach 2 Jahren spontane Besserung. Nach 7 Jahren rechts frische Neuritis optic. Keine Nasenoperation, nach 4 Wochen spontane Besserung. 2 Jahre später „multiple Sklerose". Fall 4: 1912 plötzliche Abnahme des Sehvermögens, Nasenoperation: rasche Besserung. 1919 links Stirnkopfschmerzen und Sehstörung, retrobulbäre Neuritis mit deutlicher Atrophie. Verdacht auf erneutes Nasenleiden: nur Hydrorrhoe. Spontane Besserung der Sehschärfe nach Aufhören der Hydrorrhoe. Durch Schnupfen wieder Verschlechterung. Der Fall zeigt, dass spontane Schwankungen des Sehvermögens kommen und nur zu leicht Besserung auf Nasenoperationen zurückgeführt wird. — Schlussurteil: Fehlen bei angegriffenen Sehnerven Nasennebenhöhlenveränderungen, oder sind sie gering, so ist der rhinogene Ursprung der Optikusaffektion zweifelhaft.

Hirsch, Caesar und Maier (556) fanden, dass Staphylokokkenerkrankung des Naseneingangs sehr gut durch eine 10%ige Aufschwemmung von übermangansaurem Kali beeinflusst werden; die Wirkung beruht auf einer Abspaltung von freiem O. Bei kleinen Furunkeln zuerst Eiterkuppen mit Pinzette abheben, die Eiterhöhle mit genannter Lösung auspinseln. Die Neuinfektion der Umgebung wird durch Quecksilbersalbe: Ekna (chemische Industrie Stuttgart) verhindert. Stärkere Entzündungen mit Schwellungen der Nase verlangen feuchtwarme Umschläge. Bakteriologisch: Die Pinselungen bringen die Staphylokokken fast zum Verschwinden. Bei Gehörgangentzündungen und Furunkeln die gleiche Therapie. Ausgebreitete Furunkulose heilt gut durch Anwendung von Staphylosan (Vakzinetherapie).

Mygind (557) berichtet über 25 Fälle von akuter Entzündung der Orbita, die hauptsächlich durch Erkrankung des Siebbeins hervorgerufen wurden. Das wichtigste Symptom ist die Protrusio. Die Oberlidschwellung ist nicht so charakteristisch. Die Differentialdiagnose zwischen Eiteransammlung in der Orbita oder Nebenhöhlenerkrankungen ist oft sehr schwierig. Wegen bedrohlicher Hirnkomplikationen muss man früh an der Orbita oder Nebenhöhle operativ vorgehen.

Weingärtner (558) demonstriert einen Fall von Panophthalmie bei Orbitalabszess, akuter Beginn. Exophthalmus. Röntgenbild geringe Verschleierung der Stirnhöhle. Operation: Stirnhöhle frei, aber tiefer Orbitalabszess.

Bei einem 28jährigen Patienten entwickelte sich aus unbekannter Ursache eine schwere doppelseitige Orbitalphlegmone Wick (559). Der Befund am Auge verlangte rasche energische Operation (Exenteratio orbitae). Durch Operation keine Rettung. Tod nach 78 Stunden. Nebenhöhlen normal! — Obduktion bestätigt die klinische Diagnose. Alle Augenteile, das orbitale Zellgewebe von dichten Rundzellen infiltriert (Staphylokokken). — Die Lymphströmung der Orbita ist nicht genügend geklärt. Nach Leber und anderen

muss man annehmen, dass normalerweise Strömung von der Schädelhöhle nach dem Auge geht. Das Blut der Orbita wird sicher durch Orbitalvenen nach dem Sinus cavernos. geleitet (Krauss). Eine genaue Gliederung der orbitalen Entzündungen erscheint nötig. W. gibt eine Eintelung, die allerdings in praxi oft auf Schwierigkeiten stösst. Vorteilhaft erscheint sie trotzdem, da man sich dadurch ein genaueres Bild des pathologischen Bildes macht. Die Erkrankung war in diesem Falle sicher auf dem Blutwege fortgeschritten; auffallend war, dass sich in vivo im Körper keine Thrombosen nachweisen liessen. Die starke toxische Vergiftung des Körpers liess die Erkrankung, die bei der Sektion gefunden wurde, nicht mehr in Erscheinung treten.

Zade (560) beschreibt einen Fall von intermittierendem Exophthalmus. Der 24jährige Patient konnte über Entstehung keine genauen Angaben machen (vielleicht Explosion einer Mine in nächster Nähe?). Subjektiv nur unangenehmes Gefühl in der Orbita beim Bücken, dabei etwas Protrusio. Bei aufrechter Körperhaltung ist linke Lidspalte etwas weiter. Links unter der Plica semilunaris kleiner Tumor, kompressibel. Sehschärfe normal. Spiegel: links deutliche Vermehrung der Netzhautvenen und Schlängelung. Beim Bücken, forciertem Atmen, Kopfdrehungen deutliche Zunahme des Exophthalmus. Dabei ophthalmoskopisch. Keine Änderung, etwas herabgesetzte Sehschärfe. Verf. erwähnt den Fall, weil ihm die Frage der eigentlichen Ursache des Exophthalmus intermittens noch nicht ganz geklärt zu sein scheint. Er glaubt, dass die Ansicht Birch-Hirschfelds über die Entstehung wohl meist zutrifft, kann sich aber gut vorstellen, dass durch Zeemanns Ansicht (Erweiterung der Vena ophthalm. im Sinus cavernos.) einzelne Erscheinungen besonders auch bei seinem Falle besser erklärt werden (Exophthalmus bei aufrechter Körperhaltung).

XIII. Bindehaut.

Ref.: Horovitz.

*561) **Comberg: Über Badkonjunktivitis.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 13.

*562) **Köllner: Die spezifisch antituberkulöse Behandlung der phlyktänulären Erkrankungen.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 86. S. 173.

*563) **Lauber: Rückbildung von Xerose unter Verband.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien 21/6. 20 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 423).

564) **Novak: Symmetrische Lipodermoide an beiden Augen.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien. 21. VI. 1920 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 424).

*565) **Peters: Fall von Verhornung des Epithels der Karunkelgegend.** Ärztl. Demonstrationsabend Rostock. 10. Juni 1920. (Ref. med. Klinik. Nr. 33.)

*566) **Pillat: Über die Wirkungsweise parenteraler Milchinjektionen bei Gonoblennorrhöe des menschlichen Auges.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien 18. Jan. 1920. (Ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 178).

567) **Schmuggerow: Die Behandlung der Diplobazillenkonjunktivitis mit der Greifswalder Farbstoffmischung.** Diss. Greifswald.

Nach Pillat (566) kann man annehmen, dass die nach parenteralen Milchinjektionen einsetzende Temperatursteigerung auf 39 und mehr Grad allein die Ursache der Abnahme der Gonokokken bei Gonoblennorrhoe des menschlichen Auges ist. Dieses Verhalten zeigt der grösste Teil

der Fälle. Zur therapeutischen Anwendung empfiehlt P.: am 1. und 2. Krankheitstage je eine Milchinjektion in verschiedenen Dosen je nach Lebensalter (bei Neugeborenen bis 5jährigen Kindern 2—3 ccm, bei Kindern von 5—15 Jahren 5—8 ccm, bei Erwachsenen durchschnittlich 10 ccm frische, 3 Minuten lang gekochte, auf Körpertemperatur abgekühlte Milch intraglutaeal). Die übliche Lapisbehandlung kann beginnen, wenn nach 24—48 Stunden die starken Ödeme zurückgegangen sind. Sind dann noch Gonokokken nachweisbar, so werden diese in der Mehrzahl der Fälle durch 2 weitere Injektionen am 4. und 5. Krankheitstage aus der Bindehaut verschwinden, zumal Lapis die durch die Milchinjektion geschädigten Keime sehr leicht zu beeinflussen scheint. Die einzige Gegenanzeige bilden — abgesehen von sonstiger allgemein-körperlicher Kontraindikation — grosse, die ganze Hornhautoberfläche einnehmende Geschwüre.

Aus der mit dem Dr. Fritz Oppenheimer-Preis ausgezeichneten Arbeit von Köllner (562) über die spezifisch antituberkulöse Behandlung der phlyktänulären Erkrankungen sei hier nur das II. Kapitel (eigene Beobachtungen) und das III. Kapitel (Ergebnisse der bisherigen therapeutischen Versuche) referiert. (Das I. Kapitel fasst die bisherigen Beobachtungen über die antituberkulöse Behandlung phlyktänulärer Erkrankungen zusammen.) Als Gesamtergebnisse seiner eigenen therapeutischen Beobachtungen teilt K. folgende Hauptpunkte mit. 1. Liess die ohne Temperatursteigerung verlaufende Injektionskur mit Bazillenemulsion keine nennenswerte Beschleunigung des Heilverlaufs der Hornhautgeschwüre erkennen; 2. traten während der spezifischen Behandlung kleine Rückfälle auf, die entweder in frischen Phlyktänen oder in neuen Hornhautgeschwüren bestanden, ähnlich wie sie auch v. Herrenschwand beobachtete; 3. pflegten nach starken, mit höherem Fieber einhergehenden Allgemeinreaktionen sofort auffallend aktuelle Besserungen bzw. schnelle völlige Heilungen einzusetzen, ganz wie bei den Beobachtungen der 1. Tuberkulinära und einzelnen Fällen der späteren Zeit; 4. brachten diese starken, sofort zur Heilung führenden Reaktionen auch ein vorübergehendes Negativwerden der Pirquetschen Kutanreaktion mit sich, während im allgemeinen die kurzen reaktionslos verlaufenden Kuren keinen merklichen Einfluss auf die Tuberkulinempfindlichkeit der Haut hatten; 5. war bezüglich der Frage der Rezidive nach Abschluss der Injektionskur bzw. nach Entlassung aus der klinischen Behandlung der Zeitraum der Beobachtung zu kurz, um ein Urteil zu gewinnen. — Auch aus dem III. Abschnitt der Arbeit seien hier nur einige Punkte aus der Zusammenfassung über die Aussichten der antituberkulösen Behandlung sowie über die Wahl der Präparate und die Dosierung mitgeteilt, während bezüglich der sonstigen Ausführungen wie beim ganzen I. Kapitel auf die Arbeit selbst verwiesen werden muss: Eine günstige Beeinflussung der phlyktänulären Erkrankungen lässt sich am sichersten durch eine Verminderung der Tuberkulinempfindlichkeit des Integumentes erreichen, da mit dieser die Neigung zu phlyktänulären Erkrankungen parallel geht. Wir müssen demnach eine möglichst dauernde Verminderung der Tuberkulinallergie erstreben, ohne dadurch den Organismus im Kampf gegen die tuberkulöse Infektion zu schädigen. Hinsichtlich der Eignung zur spezifischen Behandlung ist eine gewisse Auswahl erforderlich. Als hierzu von vornherein ungeeignet sind anzusehen Kranke mit einem noch nicht ausgeheilten tuberkulösen Prozess im Körper, insbesondere an den Lungen, da bei diesen wahrscheinlich eine nur vorübergehende Besserung der Augen

erzielt, dem Organismus aber möglicherweise geschadet werden kann. Wenig aussichtsreich erscheinen fernerhin diejenigen Fälle, bei denen von vornherein ein negativer bzw. sehr schwacher Pirquet besteht. Als geeignet dürften die Fälle zu betrachten sein, bei welchen die tuberkulöse Infektion des Körpers unter Zurücklassung einer beträchtlichen Tuberkulinempfindlichkeit im wesentlichen ausgeheilt ist. In erster Linie eine Frage der Dosierung, die nur individuell zu lösen ist, ist die Erzielung einer möglichst langdauernden Tuberkulinanergie. Bezüglich der Wahl der Präparate ist eine Entscheidung für ein bestimmtes Tuberkulin vorläufig noch weniger möglich als bei der Tuberkulose überhaupt. Als Anfangsdosis bei der Bazillenemulsion empfiehlt Köllner 0,2 bis höchstens 0,3 ccm der Solutio IV, alle 2 Tage um 2 Teilstriche (bei stärkerem Pirquet auch um 3 Teilstriche) steigen; dabei erstreckt die Heilwirkung sich nicht auf die Abheilung der phlyktänulären Eruptionen — ganz langwierige und chronische Fälle ausgenommen — sondern es soll nur die Neigung zum Ekzem bekämpft werden, die sich im wesentlichen in der Häufigkeit der Rezidive ausdrückt. Der Massstab dafür, wann die Tuberkulinbehandlung abgebrochen, oder besser bis zu welcher Enddosis die Injektionen gesteigert werden sollen, ist im Negativwerden der Kutanreaktion zu suchen; aus neueren pädiatrischen Arbeiten ergibt sich, dass bei langsam ansteigenden Dosen die Pirquetsche Reaktion zuweilen bei Dosen von 0,07, zumeist bei 0,1 Alttuberkulin geschwunden zu sein pflegt. Die optimale Maximaldosis beträgt nach Cronquist bei der kindlichen Tuberkulose und Skrofulose 0,2—05 g Alttuberkulin; also wäre sie vielleicht auch bei den phlyktänulären Erkrankungen als Enddosis zur ersten Kur anzustreben, wobei aber das Negativwerden der Pirquetschen Reaktion massgeblich sein müsste. K. hält es nicht für nötig, auf jeden Fall nach 3—6 Monaten. auch wenn keine Rezidive aufgetreten sind, eine Nachkur vorzunehmen, sondern ihm erscheint es wünschenswert, in Zeiträumen von mehreren Monaten die abgestufte Pirquetsche Kutanreaktion zu wiederholen und von deren Ausfall eine eventuelle Wiederholungskur abhängig zu machen.

Comberg (561) bespricht im Anschluss an die im Herbst 1919 in Berlin beobachtete Epidemie der Badkonjunktivitis noch einmal das Krankheitsbild im Zusammenhang, den Infektionsmodus und die vorbeugenden Massnahmen. Da in den letzten Berichten mehrfach über das Wesentliche der Erkrankung referiert worden ist, mag jetzt dieser Hinweis hier genügen.

Die von Peters (565) vorgestellte 20jährige Patientin leidet an Tränenträufeln infolge von Verhornung des Epithels der Karunkelgegend.

Der 65jährige Patient mit altem Trachom, über den Lauber (563) berichtet, hatte hochgradige Xerose der Bindehaut und Hornhaut. Die Lidspalte wurde beiderseits mit Citokollpflaster verklebt und darüber ein grosser Verband mit Borsäurelösung gemacht; ausserdem reichliche Ernährung: Leber, Lebertran. Es trat schnell Heilung ein, das Verfahren scheint ebenso zu wirken, wie die kürzlich von Böhm aus der Prager deutschen Augenklinik empfohlene Vernähung der Augenlider.

Der 10jährige Patient von Novak (564) mit symmetrischen Lipodermoiden an beiden Augen weist zahlreiche angeborene Bildungsfehler auf: exzessiv dolichozephaler Typ, Nävi mit anderer Haarfarbe am Kopf, grosser flacher Naevus verucosus pigmentosus auf der linken Wange. Ferner

findet sich leichte Protrusion beider Augen, Tiefstand beider oberen Augenlider. Am rechten Auge temporal, links nasal am Limbus je ein erbsengrosses Lipodermoid, das etwas in die Hornhaut hineinragt. Unter der Bindehaut oben beiderseits grosse gelappte, rötlichgelbe, weiche Geschwulstmassen, temporal bis zu den äusseren Lidwinkeln reichend, nach hinten weit in die Orbita verfolgbar. Von oben her schiebt sich eine Trübung ziemlich weit in die Hornhaut vor. Die offenbar etwas nach unten verdrängten Bulbi sind in ihrer Beweglichkeit nach oben ein wenig eingeschränkt. — Neben Ektopie beider Pupillen nach oben und partiellem Ektropion des Pigmentblattes finden sich auch noch am Fundus Veränderungen im Sinne atypischer Koloboma der Aderhaut.

XIV. Hornhaut und Lederhaut.

Ref.: Horovitz.

*568) **Ascher: Chronische Rinnenbildung und Randektasie der Hornhaut.** Verein deutscher Ärzte, Prag. 19. März 1920. (Ref. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 33. S. 932.)

*569) **Bayer: Die Parazentese der Hornhaut als serotherapeutisches Hilfsmittel.** Korrespondenzbl. d. Ver. d. deutsch. Ärzte in Reichenberg Jg. 33. H. 6. S. 1. 1920. (Ref. Zentralbl. 1920. H. 10. S. 482.)

*570) **Birch-Hirschfeld: Zur Behandlung entzündlicher Hornhauterkrankungen besonders des Ulcus serpens mit ultraviolettem Licht.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44.

*571) **Blaskovics: Hornhauttätowierung mit Kerzenruss.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 78.

*572) **Enroth: Parenchymatöse Keratitis und Konstitution.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 266.

*573) **Fertig: Zur Frage der traumatischen Keratitis parenchymatosa und ihrer Begutachtung in der Unfallpraxis.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 166.

*574) **A. Fuchs: Ein Fall von gittriger Hornhauttrübung mit entzündlichen Anfällen.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien. 21. Juni 1920. (Ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 423.)

*575) **Hedinger und Vogt: Klinische und anatomische Beobachtungen über Faltung der Hornhaut, der Linsenkapsel und der Retinaoberfläche.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 102. S. 354.

*576) **Junius: Neuere Ansichten über den Herpes zoster. (Herpes communis, ophthalmicus, traumaticus, dem Herpes verwandte Erkrankungen der Hornhaut).** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 74.

*577) **Koeppe: Das optisch-histologische Verhalten des lebenden vorderen Bulbusabschnittes im polarisations-mikroskopischen Bilde der Gullstrandschen Nernstspaltlampe.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 102. S. 4.

*578) **Kunze: Anatomische Untersuchung eines Falles von Keratitis parenchymatosa e lue hereditaria.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 102. S. 205.

*579) **Lauterstein: Hypopyon nach Luetinreaktion bei Keratitis parenchymatosa.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien. 21. Juni 1920. (Ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 425.)

*580) **Meesmann: Über Pigmentation des Limbus corneae bei Morbus Addisonii.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 316.

*581) Peters: **Fall von schwerer herpesartiger Keratitis.** Ärztl. Demonstrationsabend Rostock 10. Juni 1920. (Ref. med. Klin. Nr. 33.)

*582) Siegrist: **Typisches Ulcus rodens corneae im Anschluss an ein Hordeolum, geheilt durch Zinkiontophorese.** 13. Jahresvers. d. Gesellsch. d. Schweiz. Augenärzte. (Bericht: Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 107.)

*583) Derselbe: **Zur Ätiologie und Therapie des Keratokonus.** 13. Jahresvers. d. Gesellsch. d. Schweiz. Augenärzte. (Bericht: Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 108.)

*584) Stähli: **Über eine besondere Form von Betauung der Kornealrückfläche.** 13. Jahresversammlung d. Gesellsch. d. Schweiz. Augenärzte. (Bericht: Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 106.)

*585) Stocker: **Zur Frage der infektiösen Natur des Herpes corneae „febrilis“.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 298.

*586) Stross: **Fall von vertikal-ovalen Hornhäuten.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien. 17. Nov. 1919. (Ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 102.)

Der von Stross (586) vorgestellte Fall von vertikal-ovalen Hornhäuten hat eine Keratitis parenchymatosa durchgemacht. Die Masse sind für das rechte Auge 10 : 11,7 mm, für das linke 10,5 : 12 mm. Während sonst in diesen Fällen zumeist Astigmatismus gegen die Regel gefunden wird, ist der vorliegende Fall insofern interessant, als er rechts einen Astigmatismus von 5,5 D, links von 7,0 D zeigt, der nur wenige Grade von der Regel abweicht.

Siegrist (583) hat vor Jahren als erster auf den vermutlichen Zusammenhang des Keratokonus mit Störungen von Drüsen mit innerer Sekretion hingewiesen. Von seinen beiden 17jährigen Patienten mit Keratokonus ist der eine ein endemischer Kretin mit Schilddrüsenatrophie, der andere ein mongoloider Idiot. Der eine der Patienten trägt ein Müllersches Kontaktglas, mit dessen Hilfe die Sehschärfe des einen damit bewaffneten Auges von 0,1 auf 0,6 gestiegen ist. Mit einem neuen von S. angegebenen und von der Firma Bücki in Bern hergestellten Gummisauger kann der Patient leicht das Kontaktglas wieder entfernen, was bisher ohne fremde Hilfe nicht möglich war.

Die Arbeit von Meesmann (580) über Pigmentation des Limbus corneae bei Morbus Addisonii (vergleiche auch Referat Nr. 322) ist veranlasst durch einen besonders interessanten Fall von Morbus Addisonii, bei dem sich ausser der öfter beschriebenen Pigmentation der Konjunktiva eine Beteiligung der Kornea am Limbus fand. Bei dem 31 jährigen Patienten sieht man schon mit blossem Auge beiderseits einen nahezu vollständig geschlossenen, gleichmässig braunschwarz gefärbten Ring von etwa 2 mm Breite, der dem Limbus entspricht und etwa in der Hälfte seiner Breite auf die Kornea hinüberreicht. Bei schwacher Vergrösserung sieht man eine deutliche radiäre Streifung des Ringes; bei starker Vergrösserung an der Spaltlampe löst sich die Pigmentation der Konjunktiva in deutliche diffus begrenzte Flecken auf; die Oberfläche des Epithels erscheint intakt, das Pigment findet sich in allen Tiefenschichten, auf die Konjunktiva beschränkt, die Episklera ist frei von Pigment. Bei stärker ausgeprägten Flecken erscheint ein vielfach verzweigtes und anastomosierendes Kanalsystem, an dessen Grenzen das

Pigment scharfrandig aufhört. Der Limbusring entspricht in seiner Anordnung im wesentlichen der in der Konjunktiva. — Seine Beobachtungen und Ausführungen zusammenfassend hält M. die abnormen Pigmentierungen des Auges bei Ausfall der Nebennierenfunktion und wahrscheinlich auch bei einigen anderen Allgemeinerkrankungen, die zu einer Hyperpigmentation der Haut und Schleimhäute führen, als an ektodermale Gebilde (Epithel der Kornea und Konjunktiva) gebunden; der Spaltlampenbefund spreche für eine Entstehung des Pigments bei diesen Fällen in der Epithelzelle selbst. In dem Verhalten der Lympfgefässe sei der Ausdruck eines noch floriden Prozesses zu erkennen, und damit habe man ein differentialdiagnostisches Mittel zur Unterscheidung anderer angeborener oder auch erworbener, aber wenig veränderlicher Pigmentationen zur Hand.

Die Faltung der Hornhaut kann man nach Hedinger und Vogt (575) bequem an beliebigen Leichenbulbis beobachten, die man vor Spaltlampe und Kornealmikroskop bringt; durch Fingerdruck auf den hypotonischen Bulbus lässt die Faltung sich aufheben und durch Nachlassen wieder erzeugen. Seltener als die Falten der Deszemet sind die klinisch ähnlich charakterisierten Falten der Bowmanschen Membran. In einem anatomisch untersuchten Fall von perforierender Hornhautverletzung (durch die Brille) kam es zu ausgedehnter Faltung der Hornhauthinterfläche. Wie nach der Lappenextraktion des Stars stehen die Falten senkrecht oder nahezu senkrecht zur Wundrichtung. Diese Faltenstellung wird durch die in verschiedenen Richtungen verschieden starke Anspannung der Hornhaut bedingt: in der zur Wundlinie senkrechten Richtung wird die Hornhaut flach, in der entgegengesetzten bleibt sie unverändert oder wird stärker gekrümmt. Die entsprechende Veränderung ist durch Messung des Hornhautradius vor und nach der Starextraktion bereits oft festgestellt. Das durch die verschiedene Spannung gegebene Missverhältnis führt zu einer Zusammenschiebung des Gewebes an der Hornhauthinterfläche, wodurch die Faltung auftritt; denn das nicht hinreichend elastische Gewebe kann sich den veränderten räumlichen Verhältnissen nicht anpassen. So findet man nach Kataraktextraktionen mit Lappenbildung am oberen Limbus regelmässig zur Wundrichtung annähernd senkrecht verlaufende Deszemetifalten. Wird dann durch den Augeninnendruck und die Narbenbildung die Hornhautverkrümmung wieder ausgeglichen, so verschwinden nach einigen Tagen oder Wochen die Falten häufig wieder. Bei fortschreitender Narbenschrumpfung, insbesondere bei Phthisis bulbi können sie dauernd bestehen bleiben, sogar an Zahl und Stärke zunehmen. Auch in dem vorliegenden untersuchten Fall blieben die Faltenlinien monatelang, bis zur Enukleation, stationär, und es bestanden gleichzeitig Falten der Membrana Bowmani, auf die wohl Schirmer (1895) zuerst hingewiesen hat. Die mitgeteilten Beobachtungen über Faltung der Linsenkapsel und der Netzhautoberfläche seien hier in diesem Kapitel nur erwähnt.

Aus den von Koeppe (577) zusammengefassten Ergebnissen seiner Untersuchungen über das optisch-histologische Verhalten des lebenden vorderen Bulbusabschnittes im polarisations-mikroskopischen Bilde der Gullstrandschen Nernstspaltlampe seien folgende Punkte hier hervorgehoben: Die Polarisationsmikroskopie der lebenden Bulbusbindehaut zwischen gekreuzten Nikols bewirkt eine weitgehende optische Aufhellung der Bindehaut durch scheinbare Beseitigung gewisser Struktur-

richtungen, wodurch andere Strukturen sichtbar werden, die bisher dem intravitalen Nachweise nicht zugänglich waren; wir können auf diese Weise bei manchen Augen auch die lebenden Bindehautnerven sichtbar machen. Bei bestimmt zueinander gelegenen Polarisator- und Analysatorschwingungsebenen können wir in der lebenden Hornhaut das interfaszikuläre Kittliniensystem bis in seine feinsten Einzelheiten hinein verfolgen. Dieses Kittliniensystem besitzt ein optisch isotropes oder mit radial stehenden Achsen versehenes anatomisches Substrat und erschliesst uns dadurch, dass es die Grenzen der lebenden Elementarlamellen der Hornhaut erkennen lässt, den stato-mechanischen Aufbau des lebenden Hornhautgewölbes. Auch in den lebenden Elementarlamellen der Hornhaut, die gleichfalls doppelbrechend sind, und zwar stärker, als nach den anatomischen Untersuchungen angenommen werden konnte, scheinen die optischen Achsen in der Längsrichtung, also axial zu liegen. Durch den Nachweis der starken intravitalen Anisotropie schon der normalen lebenden Hornhaut ist der Beweis erbracht, dass vor allem die Fuchssche Deutung des glaukomatösen Regenbogenfarbensehens als Folge eines Hornhautödems der tatsächlichen Ursache nahe kommt, während die ältere Theorie von Schmidt-Rimpler als widerlegt zu betrachten ist. Analog zu den lebenden Kittlinien sind auch die lebenden Hornhautnerven (und zwar Markscheiden und Nervensubstanz) entweder als optisch isotrop oder anisotrop mit radial stehenden Achsen anzusprechen. An der Membrana Bowmani und der Membrana Descemeti scheinen im polarisierten Licht Farbenerscheinungen entstehen zu können, die auf chromatischer Polarisation beruhen; auch die Erscheinungen des Dichroismus können an der lebenden Hornhaut studiert werden. Die lebenden pathologischen Hornhauttrübungen, die feinsten Hornhautbeschläge, sowie die allerfeinsten punktförmigen und linearen Kammerwasserteilchen bieten ein dankbares Objekt für die Beobachtung der Raleighschen Beugungs- und Polarisationserscheinungen; auch die lebenden pathologischen allerfeinsten Kammerwasserteilchen können die Phänomene der chromatischen Polarisation darbieten, während im Bereich der lebenden normalen nnd pathologisch veränderten Iris sowie des Kammerwinkels durch die Untersuchungsmethode keine wesentlich neuen optisch-histologischen Tatsachen erschlossen werden.

Die Untersuchung Enroths (572) über parenchymatöse Keratitis und Konstitution umfasst 15 Fälle von diffuser parenchymatöser Keratitis. Zweifellos kongenitale Syphilis lag in 13 Fällen vor, in einem Falle war Lues mit Sicherheit, in einem Falle mit Wahrscheinlichkeit auszuschliessen. Tuberkulose war in 3 von den Fällen wahrscheinlich und in 4 anderen Fällen möglicherweise vorhanden. In 10 Fällen konnten durch kombinierte klinische und serologische Untersuchung nach Abderhaldens Dyalysiermethode Störungen der inneren Sekretion mit grosser Wahrscheinlichkeit nachgewiesen werden. In den anderen Fällen waren Symptome vorhanden, die möglicherweise ebenfalls als endokrine aufgefasst werden können. Unter den 10 nach Abderhalden positiv reagierenden Fällen waren in 6 Fällen klinische Symptome von Status thymicolymphaticus vorhanden und wurde positive Abderhaldenreaktion mit Thymus erzielt. In allen diesen Fällen waren gleichzeitig innersekretorische Störungen anderer Art vorhanden, nämlich Störungen in der Funktion der Thyreoidea (2 Fälle), der Thyreoidea und der Geschlechtsdrüsen (1 Fall), der Thyreoidea und der Nebennieren (1 Fall), der Geschlechtsdrüsen und der Hypophyse (1 Fall) und der Milz

(1 Fall). Zum Teil wurden diese Störungen klinisch und serologisch nachgewiesen, zum Teil nur serologisch. In 2 Fällen wurde positive Abderhaldenreaktion nur mit Schilddrüse und in 2 Fällen nur mit Geschlechtsdrüse erhalten; diese Fälle zeigten auch klinisch Störungen von seiten der betreffenden Organe. — Bei allen Patienten fanden sich Zeichen einer degenerativen Konstitution, in einigen Fällen sogar eine Anhäufung degenerativer Stigmen. In seinem Schlusswort betont E., dass zum Zustandekommen der Hornhauterkrankung in erster Linie eine konstitutionelle Krankheitsbereitschaft unerlässlich ist; in Ausnahmefällen bedürfe es vielleicht zur Entstehung des Leidens keiner augenfälligen exogenen Krankheitsursache, in den allermeisten Fällen jedoch sei ausser dem konstitutionellen Moment eine syphilitische bzw. tuberkulöse Infektion zum Zustandekommen der Hornhauterkrankung erforderlich.

Kunze (578) konnte ein Paar an Keratitis parenchymatosa erkrankte Augen eines 12 jährigen Knaben mit Lues hereditaria anatomisch untersuchen. Ohne auf die Literatur näher einzugehen, die ja erst kürzlich in der Monographie von Igersheimer „Syphilis und Auge" gebracht worden ist, vergleicht Kunze die wichtigsten anatomischen Ergebnisse seiner Untersuchungen mit den früher niedergelegten Befunden. Das Epithel zeigt eine Störung der Zellform, der Zellanordnung, eine zunehmende Verdünnung und schliessliche Perforation sowie eine Rundzelleninfiltration. Auch die meisten früheren Untersucher fanden Rundzellenansammlungen und Epithelveränderungen. Aufsplitterung bezw. Zerstörung der Membrana Bowmani an einzelnen Stellen und ihr stellenweiser Ersatz durch zelliges Gewebe mit länglichen Zellen und mit Gefässen bezw. eine Rundzelleninfiltration sind ähnlich schon früher beschrieben. Den veränderten Stellen der Bowmani entsprechend weisen auch die Propria und das Epithel häufig Rundzelleninfiltration und Gefässneubildung auf. Das Parenchym ist im vorliegenden Falle vorwiegend mit seiner hinteren und vorderen Schicht an den Krankheitsprozessen beteiligt, und zwar sind die den beiden Limbi angehörenden Drittel der Kornea stärker affiziert als das mittlere Drittel. Die Rundzelleninfiltration ist die stärkste Veränderung; kleine Rundzellen treten herd- oder strassenförmig auf; neugebildete Gefässe können dabei gleichzeitig vorhanden sein oder auch fehlen. Über Art und Herkunft der Rundzellen gehen die Meinungen auseinander ebenso wie über einige verschiedene polymorphe Zellformen. Die Gefässe sind zum Teil gross, weit, mit starken Wandungen umgeben oder frei von Rundzelleninfiltration; daneben finden sich auch wandungslose, nur mit Endothel ausgekeidete Gefässe, während solche ohne Lumen selten sind und vielleicht als in Rückbildung begriffene aufzufassen sind. Hervorgehoben sei, dass die Lumina der im Skleralband gelegenen Gefässe offen sind, so dass hier von obliterierenden Prozessen gar nicht oder nur kaum gesprochen werden kann. Dieser Befund spricht wie alle anderen gegen die früher (von Michel, Clausen) vertretene Auffassung, dass der parenchymatöse Prozess der Kornea als eine Ernährungsstörung infolge von Obliteration des perikornealen Gefässkranzes aufzufassen sei. Auch im vorliegenden Falle — ähnlich früheren Befunden — ist zu erkennen, wie die Deszemet undeutlich wird, sich aufsplittert und verschwindet. Diese Unterbrechung und Aufsplitterung der Deszemet ist nur durch die narbige Veränderung der Hornhauthinterfläche zu erklären. Ob nicht die auch in anderen Fällen beschriebene Fältelung der Deszemet

wenigstens teilweise ein Kunstprodukt darstellt, muss unentschieden bleiben. Die Endothelveränderungen sind im vorliegenden Falle nur geringe, dagegen ist, wie in mehreren Fällen der Literatur, eine zellige Infiltration im Kammerwinkel zu erkennen; eine Riesenzellenbildung, die sich über einige Schnitte hin verfolgen lässt, zeigt ganz analoge Verhältnisse wie die von Elschnig beschriebenen. Auch Hippel hat im Kammerwinkel und in Propria und Deszemet Riesenzellen beobachtet, auch Stähli beschreibt eine Riesenzellenbildung in dem spärlich vaskularisierten Gewebe des Kammerwinkels. Typischer als die Lymphozyteninfiltration in Iris und Corpus ciliare sind manche chorioretinitischen Herde von Lymphozyten und epitheloiden Zellen, die einen zweifellos tuberkuloiden Aufbau zeigen, ganz ähnlich, wie sie v. Hippel und Igersheimer bringen. Bei den vielfachen sonstigen Veränderungen in Aderhaut und Netzhaut handelt es sich teils um alte Narbenprozesse, teilweise um frischere, mit den ersten sich kombinierende Entzündungen. Die Untersuchung auf Spirochäten in einem exzidierten Hornhautstückchen, das nach Levaditi gefärbt wurde, fiel negativ aus. —

Bei dem 4$^1/_2$ Jahre alten Kinde mit Keratitis parenchymatosa, über das Lauterstein (579) berichtet, trat Hypopyon nach Luetinreaktion auf. Ein ursächlicher Zusammenhang ist anzunehmen. Die an der Mellerschen Klinik versuchte Behandlung von Parenchymatosen mit Luetin führte zu keinem Erfolg; hingegen ist die diagnostische Luetinreaktion sehr wertvoll. Bei 9 Parenchymatosafällen war sie 8 mal positiv, einmal unsicher. Ihre Durchführung empfiehlt sich in allen Fällen, weil sie mitunter bei negativem Wassermann positiv ist.

Bayer (569) sieht in der Parazentese der Hornhaut, wie sie an der Hasnerschen Klinik in Prag bei Keratitis parenchymatosa regelmässig und mit erstaunlich günstiger Beeinflussung des Hornhautprozesses geübt wurde, ein serotherapeutisches Hilfsmittel im Sinne einer Anlockung von „Antitoxinen", welche lösend auf die Hornhautinfiltration wirken. B. sah Fälle mit lachsfarbener und gelblicher Hornhauttrübung durch wiederholte Vorderkammerpunktion sich rasch aufhellen und empfiehlt das Verfahren auch bei tuberkulöser und postoperativer Iritis.

Anlässlich eines an Silex zur Begutachtung überwiesenen Falles bespricht Fertig (573) die oft erörterte Frage der traumatischen Keratitis parenchymatosa und ihrer Begutachtung in der Unfallpraxis. Die Arbeit bringt im wesentlichen die widersprechenden in der Literatur niedergelegten Ansichten, besonders auch über den Zusammenhang der Erkrankung des zweiten Auges mit dem Trauma, die wissenschaftlich in keiner Weise geklärt sei. Rein praktisch könne man sich vielleicht auf den Standpunkt stellen, die Erkrankung des zweiten Auges mit dem Unfall dann in Zusammenhang zu bringen, wenn sie während der Erkrankung des ersten Auges auftritt.

Zur Frage der infektiösen Natur des Herpes corneae febrilis hat Stocker (585) neue Untersuchungen angestellt. Nach gründlicher Reinigung des an Herpes corneae febrilis erkrankten Auges des Patienten sowie des zu impfenden Kaninchenauges wurde mit ausgekochtem Starmesser etwas Material von der erkrankten Menschenhornhaut abgeschabt. Mit demselben mit Impfmaterial beladenen Messer wurden dann auf der Kaninchenhornhaut 2—3 parallele Schnitte in 2—3 mm Abstand gemacht und das

Material mit dem flachen Messer leicht in die Schnitte eingestrichen. Zur pathologisch-anatomischen Untersuchung wurde bei verschiedenen Versuchstieren das erkrankte Auge zu verschiedener Zeit nach der Impfung nach Tötung des Tieres enukleiert. — Bei 5 Patienten mit klinisch sicher festgestelltem Herpes corneae febrilis wurden in der angegebenen Weise Impfungen der Kaninchenhornhaut vorgenommen. In allen 5 Fällen trat eine Impfkeratitis auf; und zwar lassen die Gleichartigkeit, mit der die Erkrankung in den verschiedenen Fällen auftrat, sowie die ihr eigentümliche Ähnlichkeit mit der menschlichen Erkrankung es als höchst wahrscheinlich erscheinen, dass es sich beim Herpes corneae febrilis um eine durch irgend ein Virus verursachte, übertragbare spezifische Krankheitsform handelt. Durch Kontrollversuche wurde festgestellt 1. dass es sich nicht um blosse traumatische Schädigung der Hornhaut durch die Impfschnitte, verbunden mit Kokainschaden, gegen den die Kaninchenhornhaut sehr empfindlich ist, handelt, 2. dass die Impfkeratitis keine Schädigung durch das artfremde Eiweiss des verimpften menschlichen Hornhautepithels darstellt, und 3. dass nicht ein in jedem beteiligten Hornhautulkus enthaltener Giftstoff oder ein nicht für den Herpes corneae febrilis spezifisches Virus die Ursache der Hornhauterkrankung beim Kaninchen ist. Ein weiterer Beweis für die Spezifität der Impfkeratitis liegt darin, dass es gelingt (auch schon Löwenstein gelungen ist), die typische Hornhauterkrankung von Kaninchen zu Kaninchen und von diesem wieder auf ein drittes zu übertragen. Auch ohne Hornhautschnitte gelingt es, durch blosses Einstreichen des Impfmaterials in den Konjunktivalsack den Herpes zu übertragen, nur ist die Inkubationszeit dann um mehrere Tage länger. — Mit der Annahme von dem infektiösen Ursprung des Herpes corneae febrilis ist auch verständlich, dass die Erkrankung am besten mit stark antiseptisch wirkenden Mitteln bekämpft wird (Betupfen mit Jodtinktur, Zinkjonthophorese).

Die 47jährige Patientin von Peters (581) mit einer schweren herpesartigen Keratitis des linken Auges im Jahre 1916 und daher rührenden leukomatösen Trübungen war von ihm rechts vor 15 und links vor 18 Jahren an Katarakt operiert worden. Das rechte Auge steht jetzt wegen Keratitis bullosa in Behandlung. Bei der Allgemeinuntersuchung fand sich: spärlicher Bartwuchs, Haarausfall am Kopfe, symmetrische Schwellung der Parotis, von Jugend auf bestehende mangelhafte Hoden- und Penisentwickelung, Sklerodermie an beiden Füssen und auffallend hohe Stimme. — In der Dissertation von Stekker wird dieser Fall von Katarakt bei pluriglandulärer Insuffizienz genauer beschrieben werden.

Als Ergebnis der Betrachtungen von Junius (576) über die neueren Ansichten vom Herpes zoster ophthalmicus werden folgende Punkte hervorgehoben: 1. Unter Zugrundelegung der jetzt geltenden Einteilung der Neurologen gehört der Herpes zoster ophthalmicus zumeist in die Gruppe der sekundär bedingten Zosteren. Die Ursachen der Grundkrankheit sind nicht einheitlich. Die Grundkrankheit selbst kann bereits voll beseitigt sein und nur eine Disposition zu Nervenstörung hinterlassen (die etwa bei Hornhautverletzung manifest wird). Wiedererkrankung nach längeren Zeiträumen ist beobachtet. 2. Wenngleich eine traumatische Entstehung des Herpes zoster ophthalmicus wissenschaftlich noch nicht festgestellt ist, muss in der Praxis zuweilen der Zusammenhang von Hornhauttrauma und Herpes corneae als nicht unmöglich erachtet und die Unfallfrage unter Umständen bejaht werden.

3. Möglicherweise gibt es auch einen nicht durch Neuritis oder Erkrankung der Nervenganglien bedingten Herpes zoster ophthalmicus, sondern durch eine Störung in den höheren sensiblen Zentren des Trigeminus im verlängerten Mark (bulbäre Erkrankung) 4. Es kommen Zosteren am Auge vor mit seltenen Komplikationen, wie Exophthalmus, ferner mit Eruptionen der Blasen auf der Sklera (als Zoster der Ziliarnerven beschrieben). 5. Der Zusammenhang des Herpes zoster ophthalmicus mit anderen Affektionen wie Keratitis neuroparalytica und auch Ulcus corneae rodens wird durch diese Feststellungen weiter beleuchtet. Ob auch Keratitis disciformis und andere neuropathisch bedingte Hornhauterkrankungen sich in diesen Zusammenhang einfügen, bedarf noch der Untersuchung. 6. Das Wesen all dieser Affektionen ist wohl gestörter Chemismus bezw. herabgesetzte Vitalität der Hornhaut. Bei Ulcus corneae rodens ist Nekrose anatomisch nachgewiesen, das gleiche ist für den Zoster uveae festgestellt. 7. Was die Therapie betrifft, so sind reizende Mittel sicherlich nicht immer ganz wirkungslos; ihre Heilkraft kann aber nur auf einer „alterierenden“ Wirkung beruhen. Ätzung und Kauterisation bei hochgradigen Ernährungsstörungen wie beim Ulcus rodens corneae sind grundsätzlich abzulehnen.

Der Fall von A. Fuchs (574) mit gittriger Hornhauttrübung mit entzündlichen Anfällen betrifft einen 31 jährigen Patienten mit Erkrankung beider Augen vor 10 Jahren, des linken Auges vor 8 Jahren und nochmals beider Augen vor 4 Jahren. Im März 20 boten beide Augen das typische Bild der gittrigen Hornhauttrübung. Die jetzt über Nacht aufgetretene Erkrankung links lässt mit der Spaltlampe erhabene graue Knötchen erkennen, die im Pupillarbereich zusammenliegend, tröpfchenförmige, nicht kreisrunde Formen zeigen. Trotz Grünfärbung (mit Fluoreszin) im Pupillarbereich scheint kein eigentlicher Substanzverlust zu bestehen, sondern es macht mehr den Eindruck einer schweren Epithelerkrankung. Bemerkenswert ist eine Hyperästhesie im Hautgebiet der zwei oberen linken Trigeminusäste und der peripheren Hornhautteile; die jetzt noch getrübte Epithelstelle ist unempfindlich. Auch der vorliegende Anfall zeigt die immer wieder hervorgehobene kurze Dauer der Attacken.

Der von Ascher (568) vorgestellte Fall von chronischer Rinnenbildung und Randektasie der Hornhaut ist der dritte veröffentlichte Fall dieser Affektion, bei dem die Starextraktion ausgeführt worden ist. Auch in dem vorliegenden Falle hat der in der Prager Klinik prinzipiell beim Lappenschnitt angelegte Bindehautlappen trotz der starken Verdünnung des Hornhautrandes die rasche Heilung gefördert und die solchen Hornhäuten drohende Ernährungsstörung, wie sie Axenfeld in seinem Falle nach der Starextraktion beobachtete, verhütet.

Seitdem Stähli (584) 1912 die Betauung der Kornealrückfläche als wichtiges Frühsymptom der Iridozyklitis beschrieben hat, konnte er an Hunderten von Fällen die Richtigkeit seiner Beobachtung feststellen. Inzwischen hat Vogt gefunden, dass als anatomisches Substrat dieser Erscheinung grösstenteils ein Ödem der Endothelzellen, teilweise aber auch angeschwemmte Elemente zugrunde liegen. Im Laufe von 9 Jahren hat St. nun ein Dutzend Fälle gesammelt, bei denen diese Betauung neben katarrhalischen Bindehautveränderungen das einzige Symptom war und blieb. Die Betauung war immer auf beiden Augen vorhanden und betraf fast immer

alte Leute. Obwohl die Tension nie erhöht gefunden wurde, klagten drei Patienten über Farbenringe um die Lichter. Diese ausserordentlich seltenen Fälle von monosymptomatischer Betauung beweisen nichts gegen die erwähnte frühere Auffassung als Initialsymptom der Iridozyklitis.

Die Versuche von Birch-Hirschfeld (570) bestätigen die von Hertel vor Jahren gemachten Beobachtungen, dass wir in der Bestrahlung mit ultraviolettem Licht ein gutes Mittel zur Behandlung des Ulcus corneae serpens und anderer entzündlicher Hornhauterkrankungen besitzen. Da es durch Fluoreszinanwendung möglich ist, eine wesentliche Steigerung der lokalen Strahlenwirkung zu erzielen, kann man mit Bestrahlungsintensitäten auskommen, die für das Auge vollständig unschädlich sind. B.-H. benutzte, da er die von Hertel angegebene Kadmium-Zinklampe nicht beschaffen konnte, eine kleine elektrische Bogenlampe, vor die eine Quarzlinse von 20 Dioptrien und ein Uviolglas vorgeschaltet wurden. Eine zweite Quarzlinse, die vom Arzt zwischen Daumen und Zeigefinger gehalten wird, sammelt nochmals die Strahlen, deren Brennpunkt auf den fortschreitenden Geschwürsrand gerichtet wird. Das zur Bestrahlung verwendete Licht ist wenig blendend und erzeugt auch nach längerer Einwirkung keinerlei Schmerzen und Hitzegefühl, da durch das Uviolglas der grösste Teil der blendenden Strahlen abgeblendet wird. — In einem Zeitraum von 1 $^1/_4$ Jahr wurden im ganzen 43 Pneumokokkengeschwüre behandelt. In den 33 Fällen, die allein durch die Bestrahlung geheilt wurden, war das funktionelle Resultat recht günstig. Die erforderlichen Bestrahlungszeiten waren sehr verschieden. In 12 Fällen konnte die Bestrahlung nach 5—7 Tagen eingestellt werden (davon 7 tief und breit infiltrierte Ulzera). Die Einzelbestrahlung schwankte zwischen 1 und 5 Minuten, die Gesamtzeit der Bestrahlung betrug im Durchschnitt 39 Minuten, die Behandlungsdauer im Durchschnitt 12 Tage. Die kürzeste, einen vollen Erfolg herbeiführende Zeit betrug 8 bzw. 9 Minuten Gesamtbestrahlung, die längste 110 Minuten innerhalb von 27 Tagen. Die Bemessung der Strahlendosis im Einzelfall muss durch Übung erlernt werden. Zweckmässigerweise beginnt man mit Bestrahlungen von je 5 Minuten 2 mal täglich und beschränkt nach Reinigung des progredienten Randes die Dosis auf täglich eine Sitzung von 5 Minuten. Ist das Epithel wieder hergestellt (z. B. nach Abrasio bei mehreren Fällen von Keratitis superficialis), so ist eine Sensibilisierung mit Fluoreszin ja nicht mehr möglich, und man wird die Bestrahlungsdauer steigern müssen, ohne aber die schädliche Dosis zu erreichen. — Die leicht zu handhabende relativ billige Apparatur zu diesen Bestrahlungen kann möglicherweise noch verbessert werden, immerhin ist das Heilungsresultat von 85 % recht günstig, da viele sehr schwere Fälle behandelt wurden. — Die Beobachtungen auch bei andersartigen Hornhauterkrankungen ermutigen zur weiteren Anwendung der Methode bei Erkrankungen am vorderen Augenabschnitt.

Als wirksamer therapeutischer Eingriff stellte sich Siegrist (583) die einmalige Anwendung der Zinkiontophorese bei einem allen sonstigen therapeutischen Massnahmen trotzenden, bereits ein Viertel der Hornhaut einnehmenden Ulcus rodens corneae dar. Er benutzte Zinc. sulfuric.-Lösung und liess einen Strom von 2 M.-A. 2 Minuten lang einwirken.

Die Hornhauttätowierungen sind in kosmetischer Hinsicht zufriedenstellend, für optische Zwecke aber ist eine Verbesserung des Verfahrens

wünschenswert. Nach Blaskovics (571) schabt man zunächst die Epitheldecke im Bereich der zu tätowierenden Hornhautfläche ab. Mit schiefen Schnitten skarifiziert man dann das Hornhautgewebe, wodurch einzelne Tuscheschichten übereinander zu liegen kommen. Durch das schiefe Einschneiden kann das Messer ohne die Gefahr der Perforation tiefer greifen. Wichtig ist, dass ein chemisch indifferenter und sicher keimfreier Farbstoff verwandt wird. Als solcher kommt der Kerzenruss in Frage, den man auf einfache Weise gewinnt, indem man einen gründlich gesäuberten Objektträger etwa 1 Minute lang über einer gewöhnlichen Kerze anschwärzen lässt, ohne dass der Docht das Glas berührt. Nach Tätowierung wird trockener Okklusionsverband angelegt. Diese Art der Tätowierung wird fast reaktionslos vertragen; in 10—12 derart behandelten Fällen war ein Verband höchstens 2—3 Tage nötig. In allen Fällen wurde die tätowierte Stelle der Hornhaut in einer Sitzung intensiv schwarz; eine Infektion wurde nie beobachtet. — Die zufällig mögliche histologische Untersuchung der tätowierten Hornhaut (eines Auges, das aus anderen Gründen einige Wochen später zur Enukleation kam) zeigte die völlige Reaktionslosigkeit des Verfahrens. Unter der Epitheldecke waren spärlich einzelne Russkörner, im Narbengewebe massenhaft aus Russkörnern zusammengesetzte Schollen sichtbar. Eine nennenswerte zellige Infiltration fehlte.

XV. Iris (Pupille).

Ref.: Junius.

*587) **Friedenthal: Ein Fall von perverser Konvergenzreaktion der linken Pupille. Lues.** Deutsch. med. Wochenschr. 1920. Nr. 33. S. 929. (Sitzungsbericht d. Berl. Ophthalm. Gesellsch. vom 24. April 1920.)

*588) **Gilbert: Über die rezidivierende eitrige Iridozyklitis („I. septica") und ihre Beziehungen zur septischen Allgemeinerkrankung.** Arch. f. Augenheilk. 86. 1920.

*589) **Junius: Kann Grippe reflektorische Pupillenstarre bedingen?** Zeitschr. f. Augenheilk. 44. 1920.

*590) **Kadletz: Über Kalkablagerung in den Zilliarfortsätzen.** Zeitschr. f. Augenheilk. 44. 1920. S. 219. (Sitzungsbericht d. Wien. ophthalm. Gesellsch. vom 15. März 1920.

*590a) **Leschke: Zur klinischen Pathologie des Zwischenhirns.** Deutsch. med. Wochenschr. 1920. Nr. 36. S. 99.

*591) **Löwenstein: Beitrag zur Lehre von den katatonischen Pupillenveränderungen.** Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 47. 1920. S. 194.

*592) **Meller: Zur Klinik und pathologischen Anatomie des Herpes zoster uveae.** Zeitschr. f. Augenheilk. 44. 1920. S. 101. (Kurze Diskussion hierzu in ophthalm. Gesellsch. Wien. Referat des Vortrags vgl. diese Zeitschr. 86. 1920. Ref. Nr. 697. Ausführl. Mitteilung in Zeitschr. f. Augenheilk. 43. 1920. Festschrift für H. Kuhnt. Ref. in dieser Zeitschr. 817. 1920. Ref. Nr. 355.)

*593) **Stähli: Über Flokkulusbildung der menschlichen Iris.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 65. 1920. S. 107 u. S. 349.

*594) **Wunderlich: Gutartige epitheliale Ziliarkörpergeschwülste.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 85. 1920. S. 418.

Friedenthal (587) berichtete über folgenden Fall von perverser Konvergenzreaktion einer Pupille bei Lues: Vor 2 Jahren Seh-

störung, die durch eine Brille behoben wurde. Gesichtsfeld normal, desgleichen Motilität. Rechte Pupille weiter als die linke. Beide Pupillen sind starr auf Lichteinfall. Die rechte Pupille zeigt träge Verengerung bei der Konvergenz, während die linke Pupille sich bei der Konvergenz erweitert. Vorübergehend ist eine anfänglich normale Verengung nachweisbar. Neurologischer Befund ohne Besonderheiten bis auf Abschwächung der Patellarsehnenreflexe. Augenhintergrund normal. Wassermann-Reaktion positiv. Bemerkenswert erschien das einseitige Auftreten der perversen Konvergenzreaktion.

Gilbert (588) zeichnet das Krankheitsbild der rezidivierenden eitrigen Iridozyklitis und studierte ihre Beziehungen zur septischen Allgemeinerkrankung. Den ersten Fall von beiderseitiger eitriger Iridozyklitis mit Kommen und Gehen eines rezidivierenden Hypopyons (durch $^3/_4$ Jahr beobachtet) mit einem Anfall von Erythema nodosum während des Verlaufs und später hinzutretender Optikusatrophie des rechten Auges hat W. Reis mitgeteilt, und Köppe einen weiteren Fall. Die Erforschung der Zusammenhänge und der Natur der Krankheit war damals noch nicht möglich. Verf. teilt zwei neue, genau beobachtete Fälle mit und sein Urteil über das Wesen der Krankheit. Fall 1: 19jähriger Mann, der seit 2 Jahren in Zwischenräumen von 4—5 Wochen an Rückfällen von doppelseitiger Iridozyklitis litt, deren auffälligstes Symptom das dann auftretende Hypopyon war (meist doppelseitig, rechts beginnend), ferner gleichzeitige dichte Glaskörpertrübung. Später bildete sich Sehnervenentzündung heraus. — Im Intervall war der Befund an der Iris fast normal. Zeitweise Beschläge der M. Deszemet. Im Anfall war die Iris wie schwammiges Granulationsgewebe. Eine Eiterquelle an der Iris war aber nicht festzustellen. In der Vorgeschichte war Rheuma der Unterschenkel und wahrscheinlich Erythema nodosum zu eruieren. (Gleichzeitig mit Augenerkrankung!) Der Fall erscheint dem von W. Reis analog. Fall 2: 44jähriger Mann, ohne Zeichen für Tuberkulose und Lues, wie auch Fall 1, litt seit 10 Jahren häufig an Iridozyklitis mit kommendem und gehendem Hypopyon, Glaskörpertrübungen, Neuritis optica, später Stippchen an der Makula. Eine Eiterquelle am Körper war nicht festzustellen. Vielleicht kommen schlechte Zähne hierfür in Betracht. — Verf. kommt zu dem Schluss: Die Erkrankungen sind in das Gebiet der septischen Metastasen zu rechnen. Die Beziehung zur E. nodosum ist diagnostisch bedeutungsvoll. Das Auftreten von Iridozyklitis mit rezidivierendem Hypopyon ist aber nicht an das E. nodosum, sondern an einen septischen Zustand im Körper (wohl milderer Art!) gebunden. Man muss annehmen, dass die Epithelien des Ziliarkörpers der toxischen Schädigung vorzugsweise unterliegen (wie bekanntlich auch die Harnkanälchen). Die Neuritis und die Netzhautveränderungen beurteilt Verf. als unabhängig von der Iridozyklitis auf derselben Grundlage zustandekommende septische Erkrankung.

Junius (589) teilt folgende Beobachtung mit: Reflektorische Pupillenstarre mit leichter Ungleichheit der Pupillen, ausserdem leichte Schwäche der Akkommodation, angedeutete Blässe der Sehnerven, die aber nach dem Augenspiegelbefund und dem Gesichtsfeld noch nicht als deutlich krankhaft angesprochen werden konnte. Gutes Sehvermögen für Ferne und Nähe (mit sph. + 1,5 bzw. + 3) bei einem 25jährigen Manne (Kriegsteilnehmer). Die Beschwerden (Blendung und erschwertes Nahesehen ohne Brille) wurden auf Grippe zurückgeführt, die vorausgegangen war. Lues wurde in Abrede ge-

stellt. Wassermannreaktion war positiv. Keine sonstigen Zeichen für Lues. Der Fall wird auf Grund der vorliegenden Erfahrungen über Grippe besprochen. Ganz sicher schien Grippe in diesem besonderen Falle nicht auszuschliessen zu sein. Die grössere Wahrscheinlichkeit sprach aber für Lues.

Kadletz (590) weist darauf hin, dass über Kalkablagerung in den Ziliarfortätzen kaum etwas bekannt gegeben ist, auch nicht in den Werken über Altersveränderungen. Er demonstriert fünf Präparate aus der I. Wiener Klinik, bei denen Kalk in den Ziliarfortsätzen abgelagert gefunden worden war. (Je 1 Fall von Endophthalmitis nach U. c. serpens, beginnende Atrophia bulbi nach Staroperation, mit ungünstigem Verlaufe, nekrotisches Sarkom der Aderhaut, ferner 2 Fälle von Sarkom anderer Art.) Die Ziliarfortsätze waren zum Teil normal, zum Teil hyalin entartet. Der Kalk fand sich in kleinen Klümpchen, scharf abgegrenzt und auf die Blutgefässwand beschränkt in einem Falle, in anderen über die ganze Breite der Fortsätze gelagert ohne scharfe Begrenzung. Vortr. sieht die Veränderungen als senile Erscheinung an. Alle Pat. waren über 57 Jahre.

Leschke (590a) äussert sich im Abschnitt VI einer grösseren Arbeit: „Zur klinischen Pathologie des Zwischenhirns" auch über Zwischenhirn und Auge. Es bestehen anscheinend Beziehungen des Zwischenhirns zur Pupillenreaktion, die klinisches Interesse verdienen. Verf. fand nur einen Fall in der bisherigen Literatur, in dem sehr wahrscheinlich eine Schädigung des Zwischenhirns als Ursache einer Störung der Pupillenreaktion anzusprechen war (Fall Oppenheim: 38jähriger Offizier mit Adenokarzinom der Hpophyse. Autoptisch bestätigter Befund. Sehnervenschwund mit völliger Erblindung des rechten und teilweiser Erblindung des linken Auges.) In diesem Falle wäre Erlöschen der Pupillenreaktion durch Kompression des Chiasmas verständlich gewesen. Merkwürdigerweise war aber gerade bei dem vollblinden Auge die Pupillenreaktion erhalten, bei dem nur teilweise erblindeten linken Auge dagegen völlig erloschen, — ein Widerspruch, den auch Oppenheim nach mündlicher Äusserung nicht aufklären konnte, und der den Gedanken nahelegt, dass die in diesem Falle ausserordentlich starke Kompression des Zwischenhirns zu einer zentralen Störung der Pupillenreaktion geführt hat.

In einer Arbeit: „Experimentelle Beiträge zur Lehre von den katatonischen Pupillenveränderungen" führt Löwenstein (591) aus: Die Tatsache, dass jeder psychische Prozess beim gesunden Menschen von Veränderungen der Pupillenweite begleitet wird, ist jetzt fast allgemein anerkannt. Aber sie ist beim gesunden Menschen nicht immer makroskopisch wahrnehmbar. Anders bei Nervösen. Die bezüglichen Ausführungen werden kurz zusammengefasst. Auf Grund eigener experimenteller Prüfung wurden untersucht: Die Psychoreflexe der Pupille und die katatonische Pupillenstarre. Die Schlusssätze lauten: Es ist als wahrscheinlich zu bezeichnen, dass 1. das Fehlen der Pupillenunruhe und der mydriatischen katatonischen Pupillenstarre ihre Ursache in der gleichen psychischen Veränderung haben, nämlich in dem Verlust der Spontaneität bei erhaltener Suggestibilität des Gefühlslebens. 2. Der aus diesen Veränderungen hervorgehende Mechanismus der Gefühlsentwicklung erzeugt Gefühlszustände (Unlust, unlustbetonte Spannung), deren Ausdrucksbewegungen an den Pu-

pillen dem Grade nach verschieden starke Hemmung des Reflexes auf Lichteinfalall bewirken („katatonische Pupillenstarre"). 3. Veränderungen der Pupillenweite und der Spannungszustände der Körpermuskulatur sind nicht durcheinander, sondern durch gleichsinnige zentrale Veränderungen unmittelbar bedingte Ausdrucksbewegungen der gleichen Bewusstseinszustände. — Weitere Untersuchungen erscheinen erforderlich.

Stähli (593) teilt seine Beobachtungen über Flokkulusbildung der menschlichen Iris mit, unscheinbare, optisch und klinisch belanglose Varietäten des menschlichen Auges, die aber deshalb interessant sind, weil sie möglicherweise einen echten Atavismus im Bereich des menschlichen Sehorgans darstellen. Es handelt sich um fransen-, warzen- und zottenartige Anhängsel des Pupillarrandes, die nach der bisherigen Beobachtung an 30 Fällen immer symmetrisch an beiden Augen vorkommen und fast immer am oberen Pupillarrand zu finden sind. Sie stammen nach Ansicht des Verf. vom retinalen Pigmentblatt der Iris, sind also Gebilde ektodermalen Ursprungs. Sie wurden zufällig gefunden, sind jedenfalls nicht entzündlicher Herkunft, sondern eine kongenitale Atypie des normalen Pupillarsaumes. Im Tierreich sind ähnliche Bildungen bekannt. Am genauesten untersucht sind die Flocculi iridis (Granula oder Traubenkörper) des Pferdes. Auch bei anderen Haussäugetieren aus der Gruppe der Pflanzenfresser sind sie beobachtet. Auch das spricht neben anderem nach Verf. für einen atavistischen Rückschlag beim Menschen.

Wunderlich (394) demonstrierte in einem Vortrag die Präparate von 4 Fällen „gutartiger epithelialer Ziliarkörpergeschwülste" (nach Fuchs). Die ausführliche Veröffentlichung folgt noch. Es handelte sich in 2 Fällen um Bulbi, die eine durchbohrende Verletzung erlitten hatten, ferner um ein Glaukomauge und einen Bulbus mit chronischer Iridozyklitis. In einem Falle waren Gefässe im Tumor nachzuweisen, deren Fehlen bei diesen Tumoren bisher von allen Beobachtern hervorgehoben ist. 26 Fälle dieser Art sind bisher beschrieben und meist zu den entzündlichen oder senilen Wucherungen gerechnet. Vortr. hält sie im Gegensatz dazu für echte Neoplasmen, die vornehmlich bei alten Leuten auf irgend welche unbekannte Reize hin entstehen, wobei Verletzungen, Entzündungen und Glaukome eine Rolle mitspielen mögen.

XVI. Linse.

Ref.: Junius.

*595) **M. A. Fischer: Ein Fall von Starbildung als Folge von Hungerödem.** Med. Klin. 1920. Nr. 36. S. 924.

*596) **Gallus: Frühzeitige Starbildung mit nachfolgendem Diabetes.** Arch. f. Augenheilk. 86. 1920. S. 128.

*597) **Harald, Gjessing: Untersuchung in maximaler Mydriasis von 4768 Augen im Alter von 3 Monaten bis zu $87^1/_2$ Jahren mit punktuell abbildendem Licht und zwar in besonderem Hinblick auf die Vogtsche sog. Koronarkatarakt.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 85. 1920.

*598) **Hedinger u. Vogt: Klinische und anatomische Beobachtungen über Faltung der Hornhaut, der Linsenkapsel und der Retinaoberfläche** v. Graefes Arch., Ophthalmologie. 102. 1920. H. 3/4.

*599) **Koeppe: Die Bedeutung der Diffraktion für das Problem der Ultramikroskopie des lebenden Auges im Bilde der Gullstrandschen Nernstspaltlampe.** v. Graefes Arch. f. Ophthalmologie. Bd. 102. H. 3/4. 1920.

*600) **Kramer: Ein seltener Fall von offenbar kongenitaler Verschiebung der beiden durchsichtigen Linsen.** Zeitschr. f. Augenheilk. 1920. 44. S. 104. (Sitzungsbericht der Wiener ophthalm. Gesellsch. vom 15. Dez. 1919.)

601) **Lohmann: Zur Kenntnis des nur teilweise ausgebildeten Schichtstars.** Arch. f. Augenheilk. 86. 1920. S. 336.

Max A. Fischer (595) beschreibt einen Fall von Starbildung, der als Folge von Hungerödem aufgefasst wurde. Etwas Derartiges ist nach der Literatur bisher noch nicht sicher erwiesen. Auch Hess und Groenouw nehmen bei Zusammentreffen von Kachexie mit Starbildung nach akuten Krankheiten, Chlorose, Blutverlust, Eiterung, Rachitis einen kausalen Zusammenhang nicht an. (Höchstens über vorausgehende Erkrankung der Uvea.) Im Falle des Verf. handelte es sich um einen 31 jährigen Eisenwerksarbeiter, bei dem innerhalb von drei Monaten doppelseitige Starbildung aufgetreten war. (Vordere Rindenschicht perlmuttartig glänzend, speichenförmig getrübt, mit einzelnen klaren Spalten. Zentrale Partie der Linse durchscheinend, hintere Rinde schalenartig dicht getrübt. S = Finger in 1 m bds.) Dieser Befund bestand im März 1920. Im April 1919 war der Patient an Hungerödem erkrankt (Abmagerung, Bradykardie, Polyurie, wechselnde starke Ödeme). Auch später bestanden keine Zeichen für Tetanie. Im Urin kein Eiweiss, Zucker oder Indikan. Zusammenhang der Starbildung mit der Tätigkeit im Eisenwerk schien ausschliessbar. Bei dem Fehlen aller Krankheitserscheinungen am Augapfel, sonstiger Allgemeinerkrankungen oder Stoffwechselstörungen, ferner beim Fehlen von nachweisbaren Störungen endokriner Drüsen musste das Hungerödem als Ursache der Starbildung nach Verf. angesehen werden.

Gallus (596) macht über frühzeitige Starbildung mit nachfolgendem Diabetes eine neue Mitteilung. Nach seiner Ansicht verursacht nicht der Diabetes als solcher den Star (vgl. diesen Literaturbericht, Referat Nr. 235, Bd. 86, 1920). Verf. berichtet im Anschluss an diese frühere Mitteilung über fünf von ihm beobachtete Fälle von Starbildung bei Personen von 43, 47, 51, 52 und 57 Jahren, bei welchen zu Beginn der Linsenerkrankung Zucker trotz mehrfacher sorgfältiger Untersuchung noch nicht nachgewiesen wurde. Erst später trat Diabetes auf, und zwar nach 6, 8, 2, 10 und 3 Jahren. Nach der Meinung des Verf. ist die Katarakt in diesen Fällen nicht die Folge der Allgemeinerkrankung. Eine getrennte Disposition für beide Leiden wird angenommen. — Worin diese Disposition bestehen könnte, ist noch unklar. Die in Betracht kommenden Möglichkeiten werden näher erörtert.

Gjessing (597) berichtet über seine Linsenstudien bei 4768 Augen von 2411 Personen im Alter von 3 Monaten bis zu 87 Jahren. Die Untersuchungen erfolgten bei maximal weiter Pupille und mit punktuell abbildendem Licht (Spaltlampe und Hornhautmikroskop) im besonderen Hinblick auf die sog. Koronarkatarakt Vogts. Als Hauptresultat ergab sich: Die bisherigen bezüglichen Erfahrungen betreffs struktureller Eigentümlichkeiten der Linse wurden in der Hauptsache bestätigt gefunden. Abweichungen, die insbesondere prozentualer Art sind, können Rassenunterschieden

zugeschrieben werden. Z. B. wurden Chagrinkugeln nur bei reichlich 45 % der untersuchten älteren Altersstufen gefunden. Das von Vogt schon im 20. Lebensjahre nachgewiesene dritte vordere Linsenbild wurde nie vor dem 28. Jahre gefunden. Im übrigen wurden sämtliche von Vogt und seinen Schülern beschriebenen eigentümlichen Oberflächenbilder wahrgenommen. Bezüglich der vielen interessanten Einzelbeobachtungen darf wohl auf die eingehende Schilderung in der leicht zugänglichen Originalarbeit verwiesen werden. Kurze Beschreibung im Referat würde der sehr sorgfältigen Arbeit nicht gerecht werden.

Hedinger und Vogt (598) geben klinische und anatomische Beobachtungen über Faltung der Hornhaut, der Linsenkapsel und der Retinaoberfläche, die eine Bestätigung früherer Angaben von Vogt über das Auftreten von Licht- und Schattenlinien sowie doppelt konturierte Reflexstreifen auf der Hornhauthinterfläche bei K. parenchymatosa, nach Eröffnung des Bulbus, Schwund des Augapfels und anderen Hypotonien erbrachten. Diese Erscheinungen waren a. a. O. von Vogt als optischer Ausdruck von Faltenbildungen der Deszemet gedeutet. (Dieselben sind seltener auch an der M. Bowman sichtbar, zuweilen bei geschrumpften Katarakten). Zur mikroskopischen Untersuchung kam jetzt ein Bulbus, der wegen einer perforierenden Schnittwunde (Brillenglas-Verletzung) mit nachfolgender Infektion entfernt war. An dieser Stelle interessiert nur, dass ausser Faltung der M. Bowman und Deszemet sowie der Netzhaut auch Falten der Linsenvorderkapsel vorhanden waren (im Leben unsichtbar, weil von Iris gedeckt). Es handelte sich um verschiedene Typen der Kapselfalten, die ihrer Art nach zu Doppelreflexlinien wohl Anlass gegeben hätten. Streckenweise war die Kapsel von der Linsensubstanz abgehoben. Dass es sich nicht um Kunstprodukte infolge der Härtung handelte, ergab sich daraus, dass die Falten mit gewucherten Kapselepithelzellen ausgefüllt waren. Die Zellen gehörten einer Exsudathaut an, welche die ganze vordere Kapsel gleichmässig überzog. Es bestand ferner eine Hinterkapselverdickung, d. h. eine Art Kapselverdoppelung, die auf kernfreier Exsudatanlagerung beruhte. Sie färbte sich wie die echte Hinterkapsel. Nur stellenweise war etwas Exsudat eingeschoben.

In einer umfangreichen Mitteilung beschäftigt sich Köppe (599) mit den optischen Grundlagen der Ultramikroskopie der einzelnen Gewebe des Auges. Auch die Linse ist diesem Beobachtungsverfahren zugänglich. Die Einzelergebnisse können in einem kurzen Referat nicht mitgeteilt werden. Die Schlusssätze bezüglich der Linse lauten (abgekürzt): Die an den optischen Grenzflächen der Linse (vor allem normale oder auch krankhaft veränderte hintere Linsenkapsel) bisweilen im Reflex zu beobachtenden Farbenerscheinungen sind wahrscheinlich auf eine oberflächliche ultramikroskopische Gitterstruktur dieser Grenzflächen zurückzuführen. Eine Annahme von Interferenzfarben dünner Blättchen ist für diese Farbenphänomene kaum noch haltbar. Die Gittertheorie bietet auch für die in der eigentlichen Linsensubstanz zu beobachtenden Farbenphänomene eine hinreichende Erklärungsmöglichkeit. Nur für die Linsenvakuolen und vereinzelte flächenhafte Spaltbildungen in der Linse will Verf. die Annahme Vogts gelten lassen, dass es sich dabei um Farben dünner Blättchen handle.

Kramer (600) stellt vor: Einen seltenen Fall von offenbar kongenitaler Verschiebung der beiden durchsichtigen Linsen.

(15jähriger Junge, Verschiebung nach innen unten mit Verkleinerung besonders der rechten Linse). Das Bemerkenswerte an dem Fall schien dem Vortr. zunächst in der Art der Dislokation zu liegen, die in dieser Form ganz selten ist (vgl. die Statistik von Dorsch), ferner in der Entstehungsweise, die allerdings nicht voll geklärt wurde. Sicher ist, dass es sich nicht um angeborenen Mangel der Zonula gehandelt haben kann (v. Gräfe) und dass der Fundus keine Reste mesodermaler Stränge zeigte, die für das Zustandekommen ektopischer Zustände verantwortlich gemacht sind. Die Mikrophakie kann Ursache oder Folge sein. Das Vorhandensein einer Abschrägung des Linsenrandes schien Verf. im Sinne einer Ektopie als vermutlicher Entstehungsursache zu deuten zu sein. Sicher war nach der klinischen Beobachtung, dass die Lageveränderung im Laufe des Lebens zunahm.

Lohmann (601) gibt einen Beitrag zur Kenntnis des nur teilweise ausgebildeten Schichtstars. Nur je 1 Fall von Purtscher (1894) und Czermak (1901) ist bekannt gegeben. Das Vorkommen galt als sehr selten. Verf. sah in verhältnismässig kurzer Zeit drei Fälle dieser Art, glaubt, dass sie häufiger übersehen wurden, weil man nur bei ganz weiter Pupille das richtige Bild und bei engem Seeloch den Eindruck von Speichentrübungen erhält. Fall 1: 47jähriger Mann. Bei Durchleuchtung war rechts aussen in der Linse eine Trübung nach Art der Cat. incipiens sichtbar. Nach maximaler Pupillenerweiterung erwies sich die Trübung als Fragment eines Schichtstars (schalenförmige Trübung, die einen Sektor von 1/6 des Linsenrundes darstellte). Sie war mehr schleierartig, liess zwei dichtere Trübungen erkennen, die hinter bzw. vor ihr, also in einiger Entfernung, der Vorder- und Hinterfläche der „Schale“ angelagert waren. Diese beiden Trübungen hingen äquatorial nicht zusammen. Die schalenartige Trübung lief in eine eigenartige Begrenzungslinie aus, die näher beschrieben und abgebildet ist. Fall 2: 34jähriger Soldat, der im Felde eine Kontusion des rechten Auges erlitt. Dazu Mydriasis traumatica und Startrübung. Die zunächst als Cat. traumat. aufgefasste Linsentrübung ergab nach Pupillenerweiterung folgendes Bild: Dichte runde Polarkatarakt inmitten der Pupille (von gleichmässiger Gestaltung mit einzelnen faden- und punktförmigen Ausläufen). Die Trübungen liegen an der äusseren Begrenzung der Linsenkapsel und sind deutlich getrennt von einer feinhauchigen, tiefer gelegenen Trübung, welche die ganze obere Hälfte der Linse einnimmt, scharf nach aussen berandet ist. Kernwärts von der schleierartigen Trübung bestand eine weitere schalenartige Trübung von grösserer Dichtigkeit; sie umgab den Kern, der anscheinend durchsichtig war. Fall 3: 42jähriger Kranker mit nasaler typischer Schichtstartrübung in der rechten Linse (mit Reiterchen). Die Trübung hob sich scharf gegen die völlig klare temporale Linsenhälfte ab. — Die Einseitigkeit der beschriebenen Schichtstartrübungen und das gleichzeitige Vorkommen einer Polarkatarakt im Falle 2 spricht nach Verf. für eine lokale Störung, etwa beim Schluss des Linsensäckchens, wie v. Hess sie bei einem Hühnerembryo beobachtete und für die Entstehung des Zentralstars und anderer angeborener Linsentrübungen in Anspruch nahm. Weiterhin wird der Gedanke ausgeführt, dass die hauchartigen Trübungen, welche kappenartig in Fall 1 und 2 eine dichtere Trübung (d. h. die der gewohnten Cat. Zon.-Trübung entsprechende) umgab, und die Reiterchen, die dafür im dritten Fall vorhanden waren, vielleicht im Wesen etwas Analoges waren.

Bezüglich der Einzelausführungen muss auf die Arbeit verwiesen werden. — Schrumpfungsprozesse in der Linse als Ursache von Schichtstar dieser Art lehnt Verf. ab.

XVII. Strahlenkörper, Aderhaut. Glaskörper.

Ref.: Kümmell.

*602) **Gilbert: Über Ringknoten des Ziliarkörpers bei Erythema nodosum.** Arch. f. Augenheilk. 86. S. 50.

*603) **Lauber: Unaufgeklärte Geschwulstbildung der Aderhaut.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 65. S. 423.

*604) **Lindahl: Über Durchleuchtungsmethoden zum Nachweis von Chorioidealtumoren.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 65. S. 11.

*605) **Kadletz: Über das Auftreten der Netzhautablösung bei Aderhautsarkomen nebst Bemerkungen über Kalkablagerung im Ziliarkörper.** Zeitschr. f. Augenheilk. 44. S. 219 u. Arch. f. Ophthalmologie 103. S. 25.

*606) **Meesmann: Metastatisches Aderhautkarzinom.** Berl. ophthalm. Gesellsch. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk 65. S. 112.

*607) **Stähli: Zur Röntgendurchleuchtung des Thorax bei chronischer Uveitis.** Gesellsch. f. schweiz. Augenärzte. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 65. S. 109.

Nach Erörterung der diaskleralen Beleuchtungsmethoden zum Nachweis von Tumoren des Augrninnern macht Lindahl (604) auf 2 von ihm geübte Arten der Untersuchung aufmerksam. Die erste ist die pupillare Durchleuchtung der vorderen Lederhautwand. Hiezu benutzt er eine von ihm angegebene Lampe, die von der Seite der Blickrichtung der Hornhaut genähert wird, ohne sie zu berühren. Dadurch wird das Licht durch die Pupille etwas schräg gegen die zu beobachtende Stelle gerichtet. Normalerweise sieht man die stark pigmentierte Ora serrata als dunklen Ring durchschimmern, von wo aus radiär gestellte dunkle Streifen ausgehen. Auch die Gegend der Strahlenfortsätze tritt als unscharfes oder zackig umgrenztes Beleuchtungsbild hervor. Tumoren des vorderen Augenabschnittes sind auf diese Weise gut darzustellen, die betreffende Gegend erscheint schwarz. Die zweite Art der Durchleuchtung ist die gewöhnlich geübte mit Aufsetzen der Lampe auf die Lederhaut, wobei man möglichst weit hinter den Strahlenkörper aufsetzen muss, da dieser wenig Licht hindurch lässt. Die Ergebnisse dieser Durchleuchtungen stehen hinter der pupillaren zurück. — Das Vorgehen von Lange, der nur auf die mehr oder weniger rote Farbe der Pupille achtet, wenn er die Lederhaut durchleuchtet, ist den bisher geschilderten Arten unterlegen. — Zum Nachweis von Tumoren des Augenhintergrundes bedient er sich zunächst der ophthalmoskopischen Durchleuchtung der Netzhautabhebung unter Anwendung der Nernstlampe und des kleinen Konkavspiegels im Mortonschen Augenspiegel. — Weiterhin durchleuchtet er das Auge von der vorderen Lederhaut aus mit Hilfe seiner Lampe, die zweckmässig mit einem Nernstbrenner versehen ist und untersucht durch die Pupille wie beim Augenspiegeln die Ablösung. Auf diese Weise ist es ihm in mehreren Fällen gelungen, eine Geschwulst nachzuweisen. — Auch durchsetzende Lederhautwunden und Narben sind so festzustellen, ebenso Fremdkörper, teilweise und gänzliche Abhebungen des Strahlenkörpers, und Kolobome im Strahlenkörper und in der Aderhaut.

Stähli (607) wies als Ausdruck der Tuberkulose bei chronischen Uveitiden auf die Veränderungen der Bronchialdrüsen im Röntgenbilde hin, die wohl auf diese Grunderkrankung zu beziehen sind. Offene Lungentuberkulose hat er nie bei diesen Augenerkrankungen gefunden. Andere Anhaltspunkte für die Ätiologie fehlen häufig.

Bei einem Brustkrebs sah Messmann (606) eine flache Vorwölbung unterhalb des Sehnerven von höchstens 2 mm Höhe, die offenbar als Metastase anzusehen ist.

Gilbert (602) sah bei einer Kranken mit Erythema nodosum einen Ringknoten des Strahlenkörpers, der in der Kammerbucht von wechselnder Breite fast überall sichtbar war. Farbe graurötlich. Glaskörpertrübungen, Druckempfindlichkeit der Gegend des Strahlenkörpers besonders unten. Nach 8 Tagen trat Rückbildung des Knotens ein. Dieser Knoten ist wohl den Hautveränderungen gleich. Oberflächliche Gefässe waren nicht vorhanden. Für Tuberkulose liess sich in diesem Falle kein Anhaltspunkt gewinnen. Die ringförmige Anordnung von Knoten oder Geschwülsten ist am Strahlenkörper selten, bei Sarkom ist sie beschrieben, bei entzündlichen Wucherungen nehmen diese immer nur einen kleinen Teil des Umfangs ein.

Eine unaufgeklärte Geschwulstbildung der Aderhaut sah Lauber (603) bei einer 65jährigen Frau, bei der 2 P. D. nach unten vom Sehnerven eine 13 D. hohe Vorragung von 5 P. D. Durchmesser am Grunde sichtbar war. Rand überhängend und durch Blutungen teilweise verdeckt. Farbe gelblich. Mit Durchleuchtungslampe kein solcher Schatten wie bei pigmentierten Geschwülsten. Es kann sich um eine nichtpigmentierte Geschwutst, ein Gummi oder einen tuberkulösen Herd handeln.

Bei Aderhautsarkomen wird die Netzhaut fast stets abgehoben. Kadletz (605) berichtet nun über eine Beobachtung, bei der das nicht der Fall gewesen ist und erörtert die Gründe hierfür. Es handelte sich um einen kleinerbsengrossen Tumor oben vom Sehnervenrand, der pilzförmig 4,3 mm in den Glaskörper vorragte. Netzhaut liegt überall an. Die Geschwulst war ein unpigmentiertes faszikuläres Sarkom, das, wie erwähnt, die Aderhaut nicht abgelöst hatte. Der Grund hierfür ist wohl ein mechanischer, indem die feste Verbindung zwischen Netzhaut und Sehnerven an dessen Eintritt eine Ablösung nicht zulässt. Die Netzhaut ist mit der Geschwulst verwachsen, die Glashaut der Aderhaut durchbrochen. Die Netzhaut weist ausserdem Spaltung in zwei Blätter auf, die vielleicht so zu erklären ist, dass die senkrecht zur Oberfläche gegliederte Neuroepithelschicht der Dehnung durch den wachsenden Tumor nicht im gleichen Masse nachgeben kann. wie die oberflächen-parallele Nervenfaserschicht. Jene reisst dadurch zuerst ein, die Geschwulst wächst zwischen den beiden gespaltenen Blättern der Netzhaut und schiebt die innere Schicht vor sich her. — Ausserdem war es zu Netzhautveränderungen gekommen, die der sekundären Pigmententartung Lebers zuzurechnen sind. — Als Befund, der mit der Geschwulst nichts zu tun hat, war ausserdem eine Verkalkung der Strahlenfortsätze vorhanden, die eng an die hyalin entartete Gefässwand geknüpft war, jedoch auf die Nachbarschaft übergegriffen hatte. K. konnte den Befund noch an weiteren 5 Augen erheben, es handelt sich hierbei um Altersveränderungen.

XVIII. Glaukom.

Ref.: Kümmell.

*608) **Goerg: Über die Erfolge der Elliotschen Operation beim Glaukom.** Diss. Giessen.

*609) **Gnist: Ein Fall von Hydrophthalmus mit aussergewöhnlichen bänderförmigen Trübungen.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 65. S. 114.

*610) **Heine: Über operative Glaukombehandlung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 65. S. 2.

*611) **Lehmann: Akute Atropinintoxikation nach Einträufelung bei Glaukoma simplex.** Berl. ophthalm. Gesellsch. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 65. S. 112.

*612) **Maschler: Ein Fall von abnorm lange persistierender Aderhautablösung.** Zeitschr. f. Augenheilk. 44. S. 182.

Im Anschluss an die Arbeit von Salus „über Zyklodialyse" bespricht Heine (610) eine Reihe von Fragen aus der operativen Behandlung des Glaukoms. Der oberste Grundsatz hierbei ist der, mit möglichst kleinen und möglichst ungefährlichen Mitteln möglichst vollkommene Wirkung zu erzielen. Beim akuten Glaukom kommt man meist mit Iridektomie zum Ziel, so dass Trepanation überflüssig ist. Oder man kann bei einem Rezidiv eine Zyklodialyse nachschicken. Die Trepanation ist die gefährlichste aller Glaukomeingriffe, so dass es bedenklich ist, sie gerade beim Buphthalmus zu empfehlen. Bei mehr als 1000 Zyklodialysen ist nie eine Infektion eingetreten. H. gibt noch einige Einzelheiten des Vorgehens an. Bei absolutem Glaukom greift er nicht ein. Iridodialyse tritt nie in grösserem Umfange ein, sie scheint von besonders guter Wirkung gefolgt zu sein. Synechien können auftreten, sie werden jedoch nicht durch Atropin bekämpft. — Wichtig für die Anzeige ist nicht nur der Druck, sondern vor allem die Funktion in weitestem Sinne, also Sehschärfe und Gesichtsfeld, Farbensinn und Lichtsinn. Kann man den Verfall der Funktion nicht durch Miotika aufhalten, so muss eingegriffen werden. — Gegenüber der Iridektomie und der Trepanation ist die Zyklodialyse als ungefährlich anzusehen, nicht nur wegen des Fehlens von Störungen beim Eingriff selbst, sondern vor allem wegen der bei jener drohenden Spätinfektion. Beim einfachen Glaukom ist sie der Irisausschneidung überlegen, auch beim Prodromalstadium ist sie zunächst zu versuchen.

Einen Fall von Atropinvergiftung nach Einträufelung bei Glaukom beobachtete Lehmann (611). Ein 47jähriger Mann, der schon seit einigen Jahren wegen Glaukoms mit Pilokarpineserin behandelt war, erkrankte plötzlich mit Bewusstseinsstörungen, Lähmungserscheinungen und Zuckungen. Pupille über mittelweit starr. Letzteres führte zur Vermutung, dass eine Verwechslung der Augentropfen mit Atropin vorgekommen war und in der Tat war statt Pilokarpin Atropin gegeben, das 4 Tage lang täglich 3 mal eingeträufelt war. Der erste Anfall war schon kurz nach der ersten Einträufelung eingetreten. — Der Druck des Auges stieg dadurch stark, von 20 mm bis auf 60 mm. Diese Steigerung bestand noch 7 Tage nach Aussetzen des Mittels und war erst nach 3 Wochen behoben. — Eine einseitige Mydriasis beobachtete L. nach Reinigung einer Datura, die als Zimmerpflanze gehalten war.

Guist (609) bespricht einen Fall von Hydrophthalmus mit starken bänderförmigen Trübungen. In dem einen Auge findet sich ein ganzes System nahezu parallel verlaufender trüber Linien, die zum Teil stark lichtbrechende Leisten nach der V. K. zu haben. Diese hören vor dem Hornhautrande auf, während die Trübungen in die Lederhaut übergehen. Bei welligem Verlauf ist nach innen von der Konvexität ein 2. Kontur. — Nach einem Eingriff trat eine Blutung in die V. K. auf, so dass die Glasleisten als rote Streifen sichtbar wurden. Am andern Auge lagen zwei runde Trübungen mit Glasleisten vor, die einen Abstand von etwa 3 mm Entfernung hatten.

Während Aderhautabhebungen nach Eingriffen meist flüchtig sind, blieb sie im Falle Maschlers (612) 5 Monate unverändert bestehen. Es handelte sich um einfaches Glaukom bei einer 82jährigen Kranken. Nach der Trepanation blieb die V. K. aufgehoben, die Aderhautabhebung wurde am 10. Tage nach dem Eingriff beobachtet. Jod- und Kochsalzeinspritzungen waren ohne Erfolg Möglicherweise kommt Kaustik in Frage, doch ist die Wiederanlegung der Aderhaut nicht unbedingt zu erstreben, da das Sehvermögen gut ist.

Nach einem Überblick über die Literatur berichtet Görg (608) über die Erfolge der Elliotschen Trepanation an der Hand von 22 Fällen aus der Giessener Augenklinik, die zum Teil nur wenige Wochen beobachtet sind. Unter 3 hämorrhagischen Glaukomen trat einmal Besserung der Sehschärfe ein, einmal schloss sich die Entfernung des Auges an wegen heftiger Schmerzen, einmal nahm die Linsentrübung zu. Beim chronischen Glaukom wurde die Sehschärfe zweimal besser, zweimal blieb sie gleich, dreimal wurde sie schlechter, der Druck wurde fünfmal zur Norm gebracht. Auch beim einfachen Gl. verschlechterte sich die Sehschärfe dreimal, während sie zweimal dauernd und ebenso oft vorübergehend besser wurde. Bei zwei absoluten Gl. keine wesentliche Beeinflussung. Ein Sekundärglaukom wurde vorübergehend gebessert. Von den Zwischenfällen im weiteren Verlaufe sind zu erwähnen: Zunahme der meist vorher schon bestehenden Linsentrübung in 5 Fällen, 1 Netzhautablösung, 2 sympathische Entzündungen, 2 Schrumpfungen des Augapfels, 3 Spätinfektionen, wozu noch ein auswärts operierter 4. Fall kommt.

XIX. Sympathische Entzündung.

Ref.: Kümmell.

*613) **Kümmell: Über Grenzfälle der sympathisierenden Entzündung.** Arch. f. Augenheilk. 86. S. 143.

*614) **Meller: Über den anatomischen Befund beider Augen eines Falles von sympathischer Ophthalmie nebst Bemerkungen über tuberkuloide Gewebsstrukturen.** Arch. f. Ophthalmologie. 102. S. 122.

Im Anschluss an einen Fall sympathischer Entzündung, in dem beide Augen untersucht werden konnten, erörtert Meller (614) verschiedene Fragen aus der pathologischen Anatomie dieser Erkrankung, besonders in ihrer Beziehung zu den tuberkuloiden Gewebsstrukturen. Es handelte sich um eine durchbohrende Verletzung der Hornhaut mit Einheilung der

Regenbogenhaut, woraus sich Drucksteigerung mit ihren Folgezuständen entwickelte, unter anderen auch Ziliar- und Interkalarstaphylomen. Entfernung nach 10 Monaten. 20 Tage danach trat sympathische Entzündung des anderen Auges auf, die meist milde verlaufend, verschiedene Besserungen und Verschlechterungen zeigte. Durch den 3 Monate nach Ausbruch der s. O. erfolgten Tod des Befallenen konnte auch dies Auge untersucht werden. — Im verletzten Auge fanden sich zunächst unverkennbare Erscheinungen der sympathisierenden Entzündung, besonders an der eingeheilten Iris. Es fand sich ein entsprechendes Granulationsgewebe mit Riesenzellen. Auch in der Aderhaut kleine lymphozytäre Herde, die offenbar frisch waren. Die Veränderungen des Strahlenkörpers waren nicht spezifisch. — Vielleicht hatte sich die spezifische Entzündung erst kurz vor der Herausnahme des Auges gebildet. — Im zweiten Auge waren die Veränderungen weniger weit gediehen als im verletzten, trotz dreimonatiger Dauer. — Ausserhalb der Augen waren keine entzündlichen Veränderungen sichtbar. — Vielleicht entsprechen die Lymphozytenherde dem Eindringen noch aktiver Erreger, während die folgenden Erscheinungen mit epithelioiden und Riesenzellen eine Folge der inzwischen eingetretenen Überwindung der Keime durch die Schutzkräfte des Organismus zu sein scheinen, so dass damit Abklingen der klinischen Erscheinungen verknüpft sein kann. — Weniger denn je dürfen wir hoffen, aus dem histologischen Bilde Aufschluss über das Wesen dieser Krankheitsnoxe zu bekommen. Wir sind nicht imstande, sympathisierende und sympathische Uveitis von anderen Formen zu unterscheiden, weder klinisch noch pathologisch-anatomisch. Auch für die Tuberkulose gilt dasselbe. Wo Bakterien unter der Einwirkung von Antikörpern langsam zerfallen, wo Bakterieneiweiss durch ihre Tätigkeit langsam aufgebaut wird, entstehen Tuberkel und tuberkuloide Gewebsstrukturen (Lewandowsky). Auch die tuberkuloide Gewebsstruktur hat in der Regel ein Vorstadium gewöhnlicher Entzündung, in rudimentärer Form als Lymphoidzellen-Knötchen. Tuberkuloide Struktur deutet auf wesentliche Einschränkung der Lebensfähigkeit des Erregers hin. Die epithelioiden Zellen sind die Organe für die Entfernung der Erreger, woraus dann Riesenzellen entstehen, dabei verschwinden die Bakterien. Es ist daher die Hoffnung aufzugeben, durch den histologischen Befund Aufklärung über das Wesen der Schädlichkeit, die die s. O. bewirkt, zu bekommen. Sicher ist sie keine Folge endophthalmitischer Infektion, möglicherweise wird sie aber dadurch begünstigt. Die in entfernten Augen oft gefundenen Lymphozytenherde sind vielleicht als erster Ausdruck der sympathisierenden Entzündung zu betrachten. Die Erkrankung des zweiten Auges ist immer schon eingetreten, wenn sich im verletzten Auge tuberkuloide Strukturen finden, so dass also gerade der Vorgang der Inaktivierung und des Abbaues der Erreger im ersten Auge den Ausbruch im sympathisierten begünstigt. Das lymphozytäre Stadium dauert nicht lange. — Ob Tuberkulose zugrunde liegt, ist nicht immer sicher zu entscheiden, umgekehrt gilt es auch, dass man nicht allein auf Grund tuberkuloider Gewebsstrukturen die Diagnose auf Tuberkulose stellt. Als Typen der tuberkuloiden Entzündung des Auges sieht Meller folgende Erkrankungen an: 1. sympathisierende und sympathische Entzündung, 2. tuberkuloide Erkrankung bei intraokulärem Sarkom, 3. spontane Uveitis dieses Typs entweder eines oder beider Augen. — Aus den zurückbleibenden uncharakteristischen Folgezuständen kann man weder für Tuberkulose noch für s. O. irgend welche Schlüsse ziehen.

Kümmell (613) berichtet über Grenzfälle der sympathisierenden Entzündung, bei denen aus dem histologischen Bilde keine Sicherheit über das Vorliegen einer s. O. gewonnen werden konnte. Stets ist auch die klinische Beobachtung zur Stellung der Diagnose mit heranzuziehen, da man selbst beim Vorliegen des Vollbildes nicht über eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose herauskommt. Denn die Abgrenzung von anderen Formen der Uveitis ist nicht scharf. Noch mehr gilt dies von Fällen, in denen dies Vollbild fehlt. In einem Falle s. O. nach durchgebrochenem Hornhautgeschwür, bei der die Erkrankung des 2. Auges bei klinisch reizlosem Verhalten des ersterkrankten Auges ausbrach, fanden sich nur uncharakteristische Lymphozytenherde, die jedoch mit Rücksicht auf die klinische Beobachtung als beginnende sympathisierende Entzündung zu deuten sind. Ein zweiter ähnlicher Fall, ebenfalls nach durchgebrochenem Hornhautgeschwür, zeigte gleichfalls nur wenige Lymphozytenherde in der Gefässhaut. Während diese Fälle dem klinischen Verlauf nach als beginnende sympathisierende Entzündungen zu deuten sind, trifft dies in einem dritten nicht zu, da zwar hier ebenfalls nur wenige ähnliche Herde vorlagen, die s. Entzündung jedoch schon über ein Jahr bestand. Diese geringe Entwicklung der Herde ist um so auffallender, als doch eine gewisse Gleichzeitigkeit in der Erkrankung beider Augen angenommen werden muss. Eine Erklärung hierfür ist nicht zu geben. Bei solch geringen Veränderungen kann nur die Tatsache der sympathischen Entzündung des anderen Auges jene als sympathisierend erkennen lassen, fehlt diese, so muss die Frage offen gelassen werden. Ein vierter Fall, bei dem die Veränderungen der Gefässhaut bedeutend stärker waren als in den übrigen, hatte dagegen keine Erkrankung des anderen Auges. Bisher sind etwa 6 derartige Beobachtungen veröffentlicht. Aus der Seltenheit dieses Vorkommens kann man schliessen, dass die Erkrankung des andern Auges meist gleichzeitig erfolgt mit der spezifischen Entzündung des ersten Auges, die man ja klinisch nicht nachweisen kann. Infolge dieser Unsicherheit der Feststellung wird es Fälle geben müssen, bei denen man trotz des klinischen und anatomischen Befundes keine Enscheidung für s. E. treffen kann, wenn beides nicht typisch ist. So wurden nach einer Verletzung in diesem Auge nur unspepezifische Lymphozytenherde gefunden, während am andern Auge klinisch vorübergehend einzelne Beschläge, sowie ein Knötchen am Irisrande gesehen wurden, was jedoch in wenigen Tagen verschwand. Ausserdem stellte sich später eine Aderhautentzündung ein, die nicht dem Bilde der bei s. Entzündung beobachteten entsprach, sondern der gewöhnlichen Form. — Schliesslich wird noch über zwei Fälle berichtet, in denen die s. E. nach Entfernung des Auges aufgetreten war. In beiden Fällen bestand nur ganz geringe Anhäufung von Lymphozyten, die an sich wenig Charakteristisches bot, besonders in dem nur 14 Tage nach der Verletzung entfernten Auge. Da hier die Entzündung des anderen Auges tatsächlich ausgebrochen war, müssen wir auch diese Herde als beginnende sympathisierende Entzündung deuten.

XX. Retina.

Ref.: Lohmann.

*615) **Clausen: Zur Angiomatosis retinae.** Vereinigung der Augenärzte d. Prov. Sachsen usw. 13. Juni 1920. Klin. Monatsbl. Aug./Sept. S. 413.

*616) **Erggelet: Angiomatosis retinae.** Ebenda.

*617) **R. Deutschmann: Über eine eigenartige, wahrscheinlich angeborene Makulaveränderung.** v. Gräfes Arch. f. Ophthalm. 102. S. 1.

*618) **Gilbert: Zur Anatomie der myopischen Augenhintergrundsveränderungen.** Arch. f. Augenheilk. 86. S. 282.

*619) **Gourfein-Welt: In welcher Beziehung steht die Retinitis exsudativa zu der Angiomatosis retinae.** Gesellsch. schweiz. Augenärzte. Bern 12. u. 13. Juni 1920. Klin. Monatsbl. Juli. S. 105.

*620) **Guist: Angoid streaks.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. 15. März 1920. Zeitschr. f. Augenheilk, 44. S. 217. Diskussion dazu Fischer-Galati.

621) **Hedinger und Vogt: Klinische und anatomische Beobachtungen über Faltung der Hornhaut, der Linsenkapsel und der Retinaoberfläche.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. 102. H. 3/4. Ref. siehe Nr. 575.

622) **v. Hess: Eine merkwürdige Schädigung der normalen Fovea durch Miotika.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 86. S. 89. Ref. siehe Nr. 510.

*623) **v. Hippel: Thrombose der Vena centralis retinae.** Demonstration Göttingen. Med. Gesellsch. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 28. S. 788.

*624) **Meinshausen: Der pathologisch anatom. Befund bei frischer Embolie der Arter. central. retinae.** Klin. Monatsbl. Aug./Sept.-H. S. 199.

*625) **Nakamura: Über ein neues Phänomen der Farbenveränderung des menschlichen Augenhintergrundes im Zusammenhang mit der fortschreitenden Dunkeladaptation.** Ebenda. Juli-Heft S. 83.

*626) **Siegrist: Zur Kenntnis des doppelseitigen Glioma retinae, besonders der spontanen Rückbildung.** Gesellsch. schweizer. Augenärzte Bern. 12., 13. Juni 1920.

*627) **v. Stark: Zur Kasuistik der familiären amaurotischen Idiotie.** Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 18. S. 139.

*628) **Vogt: Neues über den Fovealarreflex.** Gesellsch. schweizer. Augenärzte Bern 12., 13. Juni 1920. Klin. Monatsbl. Juli. S. 100.

*629) **Derselbe: Beobachtungen im rotfreien Ophthalmoskopierlicht.** Ebenda. S. 103.

Vogt (628) nennt Fovea die gesamte etwa papillengrosse Grube, deren zentrales Drittel gleich Macula lutea ist; die letztere Partie schliesst der Foveolareflex ein. Derselbe entsteht durch Konkavspiegelung; er wandert entgegengesetzt der Lichtquelle. Der zirkumfoveale Reflex entsteht durch Konvexspiegelung. — Ebenfalls durch Konvexspiegelung entsteht ein Reflex der Foveola in pathologischen Fällen: als gelber Reflex (beobachtet bei einer Protrusio), als ebensolcher neben dem normalen Foveolareflex bei Iridozyklitis und als weisser Reflex bei zystoider Degeneration der Retina.

Vogt (629) hat eine oberflächliche Netzhautfaltenbildung nach Perforation und Iritis untersucht. Die Falten entsprachen der Limitans interna und den obersten Nervenfasern. Im Bereich der zirkummakularen Netzhautpartie sind diese Falten als doppelkonturierte präretinale Reflexlinien zu sehen. — Nach einer Blutung fanden sich in der Retina amorphe Schollen von Blutderivaten; sie sahen etwa honiggelb aus und waren 26 Monate nach der Kontusion noch vorhanden.

Meinshausen (624) beschreibt einen frischen Fall einer Embolie der Arteria centralis retinae (3 Tage nach der Embolie Exitus). Die Thromben sassen im rechten Ventrikel; da das Foramen ovale offen war, waren gleichzeitig Lungen,- Nieren- und Netzhautinfarckte vorhanden. In den inneren

Schichten der Netzhaut fanden sich degenerative Veränderungen, deutliche Veränderungen in der inneren Körnerschicht und geringgradigere in der Ganglienzellenschicht. Die Hauptveränderungen (ödematöse) sassen in der fünften, der Zwischenkörnerschicht, die von der Choriocapillaris versorgt wird. Dieses isolierte Ödem stamme aus der Choriocapillaris und sei so trotz und wegen des vollständigen Verschlusses der Arteria centralis retinae erklärbar als kollaterales Ödem. Die in den hinteren Chorioidealgefässen sich findende Stauung mit gleichzeitiger Anhäufung von Leukozyten wird als kollaterale Hyperämie mit begleitender Chemotaxis aufgefasst.

v. Hippel (623) hat in 9 Fällen von Glaukom nach Retinitis haemorhagica den Optikus untersucht. Die Thrombose der Zentralvene konnte als solche in frischem Fall nicht beobachtet werden; es handelte sich entweder um primäre Endothelwucherung oder man musste annehmen, dass ein ursprünglich vorhandener Thrombus durch Endothelwucherung ersetzt worden war. Nur einmal war die Arterie normal, im übrigen ihr Lumen durch zellige Wucherung verschlossen.

Clausen (615) beschreibt das ophthalmoskopische Bild bei einem 39jährigen Patienten mit typischer Angiomatosis retinae. An einer Stelle findet sich eine Exsudation in die Retinae, entsprechend der Coatsschen Erkrankung; auf der Höhe der Exsudation sind Blutgefässknäuel vorhanden, am Rande der Geschwulst Gliomwucherungen.

Erggelet (616) berichtet über eine doppelseitige Angiomatosis retinae. Es wurde eine Röntgenbestrahlung versucht; das Fortschreiten konnte nicht aufgehalten werden. In dem einen Auge wurde wegen Glaukom iridektomiert. Das andere Auge, in dem sich Katarakt und schmerzhafte glaukomatöse Zustände ausbildeten, wurde enukleiert. Anatomisch wurde der erwartete Gefässreichtum an dem Knoten der Retinae vermisst, vielmehr stand anatomisch das Bild der Retinitis exsudativa ganz auffallend im Vordergrund.

Frau Gourfein Welt (619) beschreibt das anatomisch untersuchte Auge eines 16jährigen Jünglings, das wegen Blutungen und Iridozyklitis enukleiert wurde. Ophthalmoskopisch fand sich vor diesem Endausgang das typische Bild einer Retinitis exsudativa Coats. Auf dem anderen Auge zeigte sich in der Makulagegend ein kleiner tiefroter Herd, der mit einem kleinen geschlängelten Gefäss in Beziehung stand. Anatomisch fand sich ein Angiom in dem enukleierten Auge. — Die Vortragende gibt ihrer Meinung Ausdruck, dass die Coatsche Erkrankung in den meisten Fällen das Endstadium einer Angiomatose sei.

Gilbert (618) beschreibt seine Erfahrungen, die er an 8 untersuchten myopischen Augen gewonnen hat. Bezüglich der Netzhaut erwähnt er Rupturen der Chorioidea (Salzmann), bei denen die Netzhautschichten in dem Defekt einbezogen sind; entweder sei eine Verwachsung der veränderten Membranen oder eine hernienartige Einklemmung der Netzhaut eingetreten. In der Umgebung dieser verlagerten Netzhantteile findet sich eine Infiltration der Chorioidea. Bezüglich der Konusbildung teilt G. mit, dass er die von Heine beschriebenen Nervenfasernfalte 3 mal fand; er misst ihr in bezug auf die Genese des Konus keine Bedeutung bei, sieht vielmehr im Konus im Salzmannschen Sinne eine Atrophie der Chorioidea.

Guist (620) stellte einen 45jährigen Patienten mit Angoid streaks vor. Es fanden sich in der Makula beiderseits retinitische Herde; ausserdem tem-

poral von den Papillen kleine sichelförmige Atrophien der Chorioidea. Breite braune Pigmentstreifen zeigten in beiden Augen radiäre Anordnung; zwischen ihnen fanden sich feinere, vielfach sich verästelnde, mehr punktförmige, oberflächliche Streifen. Im rotfreien Licht sahen die Streifen grau aus, was, wie Fischer-Galati in der Diskussion hervorhob, darauf schliessen liess, dass nicht Blutungen vorlägen, wie Magitot annahm, da diese im rotfreien Licht schwarz aussähen. Im rotfreien Licht zeigte die Retina den üblichen grünlichen Reflex mit hie und da auffallender radiärer Faserrichtung. Über den Pigmentstreifen war dieser gleichmässig grüne Schimmer wie aufgefasert; das Faserwerk war senkrecht zu den Pigmentstrassen angeordnet. Da z. Zt. der meist anzutreffende zirkumpapilläre Pigmentring fehlte, meinte Fischer-Galati in der Diskussion, so müsse man sich des Köhneschen Falles erinnern, in dem 17 Jahre nach einem ebenfalls derartig festgestellten Befunde (von Pagenstecher) der Ring beidseits sich zirkumpapillär ausgebildet hatte.

Nakamura (625) berichtet über Adaptationsuntersuchungen bei einem Patienten, der an stationärer Hemeralopie und weisslichgrauem Hintergrund litt (Oguchisches Symptom). Nach stundenlangem lichtdichtem Verschluss ging das Augenhintergrundsbild in einen normalen Farbenton über (Mizuosches Phänomen). Auch die Adaptation zeigte erst nach $1^1/_2$ — $2^1/_2$ Stunden einen plötzlich einsetzenden Anstieg. (Nach Adrenalininjektion stieg die Lichtsinnschwelle und der Hintergrund bekam eine gelbliche Färbung; N. denkt an eine Analogie zu der Farbenveränderung der Retina des Dunkelfrosches nach Adrenalininjektion.)

v. Stark (627) teilte eine Beobachtung von familiärer amaurotischer Idiotie mit. Während die beiden Knaben einer adligen Familie (Verwandtenehe) gesund waren, starben 2 Mädchen im 13. Lebensmonat nach Krampfzuständen und Verfall des Kräftezustandes. Ophthalmoskopisch war eine Atrophia nervi optici und eine eigenartige Beschaffenheit der Macula lutea wahrzunehmen: die kreisrunde helle Partie zeigte einen rötlichen, punktförmigen Mittelpunkt. Auch ein drittes Mädchen erkrankte in derselben Weise, war aber im 14. Lebensmonat noch lebend.

R. Deutschmann (617) hat in 4 Fällen eine eigenartige Makulaveränderung beobachtet, die einmal doppelseitig und 3mal einseitig auftrat. Es fand sich in der Makula ein blauer oder weisser Fleck, der von einer roten Zone umgeben war; diese endlich umkreisten weisslich atrophische Herde, die durch Pigmentradien zu Septen geteilt waren, so dass die ganze Figur das Aussehen eines Rades gewann. Obwohl die Möglichkeit einer intrauterinen Entzündung zugestanden wird, denkt D. an eine Entwicklungsstörung, da noch andere Entwicklungsstörungen bestanden (Leistenbruch, Mikrophthalmus mit Sehnervenscheidenkolobom, Heterochromia, Iridis, Nystagmus, Stottern).

Siegrist (626) berichtet über den weiteren Verlauf eines doppelseitigen Glioms, das einseitig 1910 enukleiert wurde. Zwei Monate danach wurde der Tumor des anderen Auges bemerkt. 1912 demonstrierte S. ihn in Heidelberg. Der Tumor ist bis heute ungefähr gleich geblieben; $V_e = 1{,}0$. — In einem anderen Fall wurde 1911 das eine Auge enukleiert; in Mydriasis und Narkose zeigte sich auch auf dem anderen Auge ein kleiner Tumor. $2^3/_4$ Jahre später Exitus letalis.

XXI. Sehnerv und Leitungsbahnen.

Ref.: Lohmann.

*630) Bachstez und Partscher: **Über die Häufung retrobulbärer Neuritiden einschliesslich toxischer Amblyopien gegenüber der Zeit vor dem Kriege.** Zeitschr. f. Augenheilk. 44. S. 38.

*631) Blagvad und Rönne: **Über die Klinik und Systematik der Retrobulbärneuritiden.** Klin. Monatsbl. Aug.-Sept. S. 206.

632) Guzmann: **Fall von retrobulbärer Neuritis bei Heimkehrer.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. 17. Nov. 1919. Zeitschr. f. Augenheilk. 44. S. 106.

*633) Hajek: **Kritik des rhinogenen Ursprungs der retrobulbären Neuritis.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. 1. März 1920. Ebenda S. 194.

*634) Heine: **Über angeborene familiäre Stauungspapille.** Arch. f. Ophthalm. 102. H. 3/4.

*635) Marburg: **Retrobulbäre Neuritis optica und multiple Sklerose.** Zeitschr. f. Augenheilk. 44. S. 125.

*636) Meller: **Verhältnis der Neuritis retrobulbaris zur Nasenhöhle in ätiologischer und therapeutischer Hinsicht.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. 16. Febr. 1920. Ebenda S. 191.

*637) Derselbe: **Bericht über die Häufung von Fällen retrobulbärer Neuritis und toxischer Amblyopie.** Ebenda S. 105.

*638) Pollac: **Gliom des Opticus.** Berl. ophthalm. Gesellsch. 10. Juni 1920. Klin. Monatsbl. Juli S. 110.

*939) Schüller: **Röntgenbefunde im Bereich des Keilbeins bei Sehstörungen.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. 19. Febr. 1920. Ebenda S. 113.

*640) Siegrist: **Ein Beitrag zur Heilwirkung der Lumbalpunktion bei Stauungspapille.** Gesellsch. schweizer. Augenärzte Bern 12., 13. Juni 1920. Klin. Monatsbl. Juli S. 109.

Blagvad und Rönne (631) berichten in ihrer Arbeit über die Klinik und Systematik der Retrobulbärneuritiden über drei Arten dieser Erkrankung: Diabetesamblyopie, Alkohol-Tabakamblyopie und Lebers hereditäre Neuritis. Als gemeinsames Merkmal dieser chronisch verlaufenden Fälle ist die fast konstante Doppelseitigkeit und das ganz überwiegende Vorkommen der Erkrankung bei Männern zu nennen. Zwischen der Leberschen Erkrankung und der Tabakalkoholamblyopie muss eine genauere Differentialdiagnose ausgeübt werden. Idiopathische Fälle, bei denen die Heredität nicht nachweislich ist, erweisen sich dieser Gruppe zugehörig durch den stationären Zustand und durch die viel grössere Sehschädigung. Die Verff. sind geneigt, die von Szymanowsky beschriebenen Fälle von Retrobulbärneuritis diesen idiopathischen Fällen zuzurechnen; Szymanowsky, der die erhöhten Strapazen des Krieges beschuldigte, meinte sie trotz der klinischen Ähnlichkeit doch der Zugruppierung zur Leberschen Erkrankung wegen der nicht aufdeckbaren Heredität entziehen zu müssen. Die tabellarische Gegenüberstellung der idiopathischen Fälle mit den erwiesenermassen hereditären Fällen, wie sie die Verff. ausführen, zeigen, dass eine grosse Übereinstimmung in bezug auf Alter und auf Schwere der Sehstörung im Gegensatz zu den Tabakalkolamblyopien besteht. Was diese letztere Differenz angeht, so ist das grösste Vorkommen der Leberschen Erkrankung in der dritten Lebensdekade, der Tabakalkoholamblyopie in der fünften und sechsten Lebensdekade anzutreffen; die Sehschärfe ist bei der ersten Erkrankung auf Fingerzählen in

3 m und ≦ 6/60 gesunken, bei der Tabakalkoholamblyopie meistens auf ≷ 6/24. In Dänemark ist während des Krieges eine auffallende Änderung des Bildes der Tabakalkoholamblyopie aufgetreten. Die höchste Frequenz liegt in der 4. und 5. Lebensdekade; die Sehschärfengrade sind meist auf Erkennen von Fingern in 3 m gesunken. Die Ursache ist in dem Branntweinverbot und in dem Genuss von Surrogaten zu suchen. Zu den letzteren wird denaturierter Spiritus benutzt. Eine Untersuchung zeigt, dass namentlich der Zusatz aus Fuselölen die stärkere toxische Wirkung hervorrufen musste.

Die Erhebungen von Bachstez und Purtscher (630) an dem Material der beiden Wiener Kliniken über die Häufung retrobulbärer Neuritiden einschliesslich toxischer Amblyopien gegenüber der Zeit vor dem Kriege ergaben bemerkenswerte Unterschiede. Während bei derselben Zahl Patienten aus dem Jahre 1913 = 0,8% an diesen Erkrankungen litten, war dies 1919 bei 2,1% der Fall. Absolut genommen waren die Tabakalkoholamblyopien 1919 mehr vorhanden, aber relativ ausgedrückt, in geringerem Grade (1913 = 79,2% aller damals beobachteten Fälle, 53,1% im Jahre 1919). Zwei bedeutsame Tatsachen liessen sich 1919 feststellen: es fanden sich zwei 1913 nicht aufzufindende Gruppen: In 7,8% wurde der Krieg beschuldigt, in 11,0% konnte keine Ätiologie aufgedeckt werden. Nach kritischer Würdigung der in Frage kommenden Punkte neigen die Autoren dazu, hier eine verminderte (qualitativ geänderte) Ernährung anzunehmen. In der ersteren Gruppe, „bei Kriegsteilnehmern", deckte eine genaue Nachforschung eine bekannte Ätiologie auf; die restierenden ungeklärten Fälle sind die Verff. geneigt, als der letzteren Gruppe angehörig aufzufassen.

Meller (636) stellt seine Ansicht über das Verhältnis der Neuritis retrobulbaris zur Nasenhöhle in ätiologischer und therapeutischer Hinsicht dar. Er bespricht nur jene Augenaffektionen, bei denen das Skotom das alleinige okulare Symptom ist. Wird bei einer eitrigen Siebbeinzellenerkrankung eine therapeutische Eröffnung derselben einen Erfolg erzielen, so ist die Bedeutung der Nebenhöhlenerkrankung dann nicht in Abrede zu stellen, wenn später eine multiple Sklerose auftritt. Nach der Aufstellung von Markbreiter (Klinik Onodi) fanden sich bei 70% aller Empyeme Gesichtsfeldveränderungen; man darf also nicht nur die Erkrankung des papillo-makulären Bündels für die Beziehungen heranziehen. Wenn der Nasenbefund kein Empyem ergibt, so darf bei unklarer Ätiologie der Nasenarzt bei Drängen des Ophthalmologen nicht zu sehr mit dem Eingriff zaudern, da auch nur bei Schleimhauterkrankungen oder Vergrösserungen der Muscheln die operative Inangriffnahme einen unzweideutigen Erfolg bieten könne. Sollte bei negativem Nasenbefund nach der Operation ein anfänglich guter Erfolg spätere Verschlechterung zeigen, so darf daraus nicht die rhinogene Ursache in Abrede gestellt werden. Die vorübergehende Besserung sei in diesem Falle auf Ausschaltung gewisser zirkulatorischer und toxischer Schädlichkeiten bedingt, während die zu weit gehenden Veränderungen des papillomakulären Bündels den schliesslichen Verfall bedingen können.

Hajek (633) weist auf die anatomischen Daten hin, die eine Erkrankung des Sehnerven bei Affektionen des Siebbeins und der Keilbeinhöhlen verständlich machen. Er selbst fühlt sich seiner Erfahrungen wegen für verpflichtet, Kritik an dem rhinogenen Ursprung der retrobulbären Neuritis zu üben. Die Feststellung der pathologisch-anatomischen Be-

ziehungen im Einzelfalle stosse auf grosse Schwierigkeiten, da pathologisch-anatomische Befunde so gut wie vollständig fehlten. Aus seinem Beobachtungsbereich erwähnt er Fälle, bei denen wegen der geringgradigen oder fehlenden pathologischen Veränderungen in der Nase der angenommene rhinogene Ursprung zweifelhaft sei. So trat z. B. in einem Falle nach Influenza eine schleimig-eitrige Entzündung der Nase und der Siebbeinzellen auf. Wegen Retrobulbärneuritis Eröffnung der Siebbeinzellen und Keilbeinhöhle; 14 Tage darauf Schwund der Sehstörungen. 14 Tage später traten erneut Sehstörungen auf dem anderen Auge auf. die bei abgelehntem Naseneingriff spontan vergingen. Nach Hajek besteht die Möglichkeit, dass die Sehnervenerkrankung durch Toxine hervorgerufen worden sei. — Bei einem anderen Falle mit fluktuierenden Sehstörungen wurde auf einer Seite die mittlere Muschel abgetragen, die hinteren Siebbeinzellen und Keilbeinhöhle eröffnet: normale Verhältnisse. Auf der anderen Seite wurde 2 Jahre später der Eingriff abgelehnt; es trat spontane Besserung und vollständige Wiederherstellung ein. Nach weiteren 2 Jahren wurde multiple Sklerose festgestellt. — Von 12 eigenen Fällen deckte der Naseneingriff 4 mal normale Verhältnisse auf; es trat keine Besserung ein. In 3 Fällen fand sich eine Hypertrophie der mittleren Muschel und geringe Polypenbildung. Ein teilweiser Erfolg stellte sich ein; einmal trat ein Rückfall auf. In diesen letzten 3 Fällen sei aber die Beobachtungszeit zu kurz gewesen (2 ½ Jahre); für die völlige Beurteilung der schwebenden Frage sei eine lange Beobachtung unbedingt erforderlich. So erstreckte sich die Beobachtung bei seinen übrigen 8 Fällen auf einen Zeitraum von 7—15 Jahren.

Schüller (639) bespricht die Röntgenbefunde im Bereich des Keilbeins bei Sehstörungen. (Verletzungen, Veränderungen des Luftgehaltes, Exostosen, Verkalkungsherde, Usurierung bei Tumoren.) Die Herabdrängung des Keilbeinkörpers und eine starke Vertiefung des Sulcus chiasmatis fand sich bei Turmschädel, die eine Verlagerung und Einschnürung des Optikus erklärbar machen.

Marburg (635) betont als anatomische Grundlage der retrobulbären Neuritis bei multipler Sklerose eine parenchymatöse Entzündung (nicht interstitielle Neuritis). Das Primäre sei ein diskontinuierlicher Markzerfall. Jede Progression der multiplen Sklerose sei durch akute Herde bedingt. Die Lokalisation der mit schwersten Destruktionen einhergehenden Herden fänden sich im Tracktus opticus oder Chiasma (mit hemianopischen Skotomen); ferner zwischen Chiasma und Bulbus und endlich als Entzündung des Sehnervenkopfes. Was die Häufigkeit der multiplen Sklerose angeht, so ergeben sich verschiedene Zahlen, je nachdem man von der Allgemeinerkrankung ausgeht (Uhthoff 5%) oder von der retrobulbären Neuritis (Fleischer 66%). Die Augenaffektion führt gewöhnlich früher als die anderen Manifestationen der Erkrankung den Patienten zum (Augen-) Arzt; es können aber auch erst andere Störungen diese Veranlassung geben, wenn alte Augenaffektionen vorliegen. Das Intervall zwischen den einzelnen Erscheinungen können Tage bis Jahre (bis zu 12, 20) sein. Das Skotom kann sich besonders nach körperlicher Anstrengung entwickeln; auch beim Skotom kann ein Fluktuieren der Krankheitserscheinungen festgestellt werden. Im Krieg scheint eine Morbiditätssteigung eingetreten zu sein — analog anderen Infektionen des Zentralnervensystems. Die Möglickkeit gutartiger Formen mit Beschränkung auf den Optikus ist zuzugestehen.

Heine (634) beschreibt 6 Kinder einer Familie, bei der angeborener weise eine als Stauungspapille zu charakterisierende Hintergrundsverordnung vorkam. Neben Verwaschenheit der Ränder zeigten sich vor allen Dingen stark pilzartig vorspringende Ränder. Die Farbe war — im Gegensatz zur Pseudoneuritis — blau opak das Gewebe schien einer toten Qualle ähnlich. (Die Pseudostauungspapille fand sich, auch bei 2 anderen Patienten; sie trat hier nicht familiär auf, doch war in einem Falle eine adipöse Dystrophie, im andern Kopfschmerzen und Verdunklungen vorhanden.) — Der Arbeit sind zwei Präparate von Sehnervenaustritten beigegeben, die von einem Hingerichteten stammen. Einmal war eine partielle, das andere Mal eine total prominente Papille vorhanden. — Die opake Farbe möchte Heine durch die Annahme markhaltiger Fasern deuten, die ein atypisches Aussehen böten.

Siegrist (640) stellte einen Patienten mit V_c 0,1 und neuritischer Atrophie vor. Das Leiden begann mit Stauungspapille, beiderseitiger Abduzens- und linksseitiger Fazialisparese, sowie epileptiformer Anfälle. Interne Diagnose: Basistumor. Erfolgreiche Behandlung durch 32 Lumbalpunktionen innerhalb 2 Jahren.

Pollack (638) berichtet über ein 3jähriges Mädchen, bei dem Exophthalmus bestand, hinter dem sich ein retrobulbärer Tumor abtasten liess. Es gelang, denselben auszuschälen; er betrug eine Länge von 33 mm, eine Breite von $3^1/_2$ mm. Es bestanden anatomisch ausschliesslich Gliomzellen und Gliafasern.

XXII. Unfallerkrankungen, Verletzungen, Fremdkörper, Parasiten.

Ref.: Filbry.

*641) **Alexander: a) doppelseitige Skleralruptur; b) traumatische doppelte, seröse Iriszyste; c) Siderosis bulbi.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 35. S. 1027.

*642) **Fertig: Zur Frage der traumatischen Keratitis parenchymatosa und ihrer Begutachtung in der Unfallpraxis.** Zeitschr. f. Augenheilk. 44. S. 166.

643) **Fleischer: Homonym-hemianopische Gesichtsfeldstörungen nach Schädel-, spez. Hinterhauptschüssen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug./Sept. S. 181. s. Ref. Nr. 502.

*644) **König: Ein Fall von schwerer Fremdkörperverletzung des Bulbus.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 36. S. 1053.

645) **Lehmann, Rob.: Tod nach Augensplitterverletzung.** Monatsschr. f. Unfallheilk. und Invalidenrente. Nr. 27. H. 6. S. 121.

646) **Strobel: Zwei seltene Augenverletzungen.** Schweiz. med. Wochenschr. Nr. 22.

*647) **Vogel: Rente für den Verlust eines vor dem Unfall erblindeten Auges.** Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Invalidenrente. Nr. 27. S. 159. (Ref. Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. Nr. 9. S. 433.)

*648) **Vogt: Glaskörperprolaps in die Vorderkammer nach Kontusion.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk Juli. S. 102.

Trotz umfassendster Besprechung der diesbezüglichen Literatur muss Fertig (642) zugeben, dass die Frage der traumatischen Keratitis

parenchymatosa und ihrer Begutachtung in der Unfallpraxis noch keineswegs geklärt ist. Wohl allgemein verlangt man als Voraussetzung für die Anerkennung eines Zusammenhangs zwischen der interstitiellen Hornhauterkrankung und dem Trauma, dass 1. die Verletzung mit mindestens hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, 2. das Auge vor der Verletzung gesund war, 3. die Verletzung nach Art und Stärke zu einer Läsion des Auges fähig war und 4. ein örtlicher und zeitlicher Zusammenhang zwischen Verletzung und Hornhauttrübung besteht. Erschwert wird der Sachverhalt durch unsere Unkenntnis über die Entstehungsgeschichte der spontanen Keratitis parenchymatosa, wenn auch hierfür zahlreiche Theorien bestehen. Noch bedeutend schwieriger gestaltet sich die Frage, ob eine im Anschluss an eine nach Unfall aufgetretene Hornhauttrübung des verletzten einsetzende Erkrankung des nicht unfallverletzten Auges ihrerseits mittelbare Unfallfolge sein kann oder ob dies Ereignis nicht etwa auch für das unfallverletzte Auge selbst die Anerkennung eines Zusammenhangs mit dem Unfall ungerechtfertigt erscheinen lässt. Wenn man den Zusammenhang nicht ganz ablehnen will, so glaubt F., man solle die Erkrankung des zweiten Auges nur unter Umständen und sicher nur dann als mittelbare Unfallfolge ansehen, wenn sie noch während der Erkrankung des unfallverletzten Auges auftritt.

Alexander (641) beobachtete bei einer dementen Frau eine doppelseitige Skleralruptur. Auf dem einen Auge erlitt sie einen Kuhhornstoss, ist aphakisch und hat mit Stargläsern bei normalem Hintergrundsbefund gutes Sehvermögen. Auf dem anderen Auge barst die Lederhaut subkonjunktival durch Stoss gegen eine Türe, auch hier resultierte nach Resorption der Blutungen ein gutes Sehvermögen. — 11 Jahre nach Entfernung eines Eisensplitters mit dem Riesenmagneten entwickelte sich eine doppelte seröse Iriszyste, die die Vorderkammer fest ausfüllte. — Eine Siderosis bulbi stellte sich bei einem Manne ein, der vor 3 Jahren eine Verletzung erlitt, die er aber gar nicht weiter beobachtet hatte.

In mehrfacher Hinsicht interessiert die Mitteilung über einen Fall von schwerer Fremdkörperverletzung des Bulbus von König (644). Ein deutscher Soldat, durch Handgranate schwer an beiden Augen verwundet, kam nach 9 monatiger Behandlung in französischer Gefangenschaft, wo er sogar auch von Augenärzten untersucht wurde, nach Deutschland. Das rechte Auge war phthisisch und blind. In der Mitte des heftig entzündeten linken Auges stak ein 6 mm langer, 3 mm dicker Holzsplitter, der sogar 2 mm vor die Kornea herausragte und ihm angeblich trotz inständiger Bitten in der Gefangenschaft nicht entfernt wurde. Ärztlich ist auffallend, dass der Splitter in dem besonders günstigen Nährboden des Glaskörpers keine heftigere Infektion und keine noch grösseren mechanischen Zerstörungen verursacht hatte. Da die Projektion noch gut war, wurden nach der infolge fester Narbenverwachsungen sich sehr schwierig gestaltenden Splitterentfernung mehrfach optische Iridektomien versucht, die Kolobome wurden jedoch stets wieder durch Exsudat verlegt, so dass Patient annähernd blind blieb.

Am Spaltlampenmikroskop konnte Vogt (648) zwei Fälle von Glaskörperprolaps in die Vorderkammer nach Kontusion beobachten. Im ganzen waren Linse und Iris an normaler Stelle verblieben, nur bestanden kleine Sphinkterrisse. An der Stelle des Umbiegens des Prolapses in die Vorderkammer liess sich ein geringes Abstehen der Iris von der Linsenkapsel

erkennen. Im Prolaps sah man Blut, das sich viel langsamer als die Kammerblutung resorbierte, und Pigmentstaub. Eine Membrana hyaloidea wurde übrigens nur durch die Indexdifferenz vorgetäuscht. In beiden Fällen bestand keine Drucksteigerung.

Ein 61 jähriger Mann, der die Operation seines linken, an Star so gut wie erblindeten Auges abgelehnt hatte, erlitt, wie Vogel (647) mitteilt, auf diesem Auge einen Betriebsunfall, wodurch auch die Möglichkeit, dass dieses Auge wieder sehtüchtig würde, vernichtet wurde. Während die Berufsgenossenschaft den Rentenanspruch ablehnte, gewährten die höheren Instanzen 20 % Rente; da jetzt kein Reserveauge mehr zur Verfügung steht, ist das gesunde Auge in erhöhtem Masse schonungsbedürftig und hierdurch die Erwerbsfähigkeit mittelbar beeinträchtigt.

Verantwortlicher Redakteur für den Referatenteil: Prof. Dr. K. Wessely in Würzburg.
Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A G., Würzburg.

Wiener ophthalmologische Gesellschaft.

Ausserordentliche Tagung vom 4.—6. August 1921.

Donnerstag, den 4. August vormittags 9 Uhr: I. wissenschaftliche Sitzung, gewidmet der Aussprache über: Die Wirksamkeit der neueren Glaukomoperationen im Vergleiche zur klassischen Iridektomie nach v. Graefe. Die einleitenden Vorträge haben die Herren Uhthoff über den klinischen Teil und Wessely über den theoretischen und anatomischen Teil freundlichst übernommen. Die Herren Kollegen, die sich an der Aussprache beteiligen wollen, werden gebeten, dies beim Schriftführer Doz. Dr. Lauber schriftlich anzumelden.

Donnerstag, den 4. August nachmittags 3 Uhr: Demonstrationssitzung.

Freitag, den 5. August vormittags 9 Uhr: II. wissenschaftliche Sitzung. Nachmittags 3 Uhr: III. wissenschaftliche Sitzung.

Samstag, den 6. August vormittags 9 Uhr: IV. (letzte) wissenschaftliche Sitzung.

Der Ort der Sitzungen wird rechtzeitig bekannt gegeben werden. Ein Projektionsapparat und eine genügende Anzahl von Mikroskopen stehen zur Verfügung.

Vorträge und Demonstrationen sind unter genauer Angabe des Stoffes so bald als möglich, spätestens bis 15. Juni bei dem Schriftführer der ausserordentlichen Tagung Dozenten Dr. H. Lauber, Wien VIII. Alserstrasse 25 anzumelden. Später angemeldete Vorträge können nicht mehr auf die Tagesordnung gesetzt werden.

Die Zeit für einen Vortrag ist auf 15 Minuten, für eine Demonstration auf 5 Minuten festgesetzt. Es gilt als selbstverständlich, dass der Inhalt der Vorträge nicht schon früher veröffentlicht worden sein darf. Die Urschrift der Vorträge und der Bemerkungen bei der Aussprache sowie Vorlagen zu einfachen Abbildungen sind noch vor Schluss der Tagung druckfertig an den Schriftführer abzugeben.

Der Mitgliedsbeitrag für die nicht österreichischen Teilnehmer an der Tagung beträgt 20 Mark. Es wird ersucht, diesen Betrag an die Rheinische Kreditbank Filiale Heidelberg unter Konto Prof. Dr. J. Meller bis zum 15. Juni 1921 einzusenden.

Der Bericht über die Tagung wird von der Verlagsbuchhandlung den Mitgliedern um einen um 20% gegenüber dem Ladenpreis ermässigten Preis zur Verfügung gestellt werden.

Dringend empfehlenswert ist die frühzeitige Anmeldung der Teilnehmer bei dem Obmann des Wohnungsausschusses Dr. R. Krämer, Wien VIII. Kochgasse 25, da nur durch persönliche Vermittlung Wohnungen zu beschaffen sind. Es wird ersucht, anzugeben, ob Zimmer mit einem oder zwei Betten erwünscht sind. Herr Dr. R. Krämer wird in allen die Wohnungsfrage betreffenden Angelegenheiten gerne Auskunft geben.

I. A. der Wiener ophthalmologischen Gesellschaft
Prof. Dr. J. Meller.

Wien, am 7. I. 1921.

Regelmässiger Vierteljahresbericht

über die

Leistungen und Fortschritte der Augenheilkunde

erstattet von

H. Bootz-Würzburg, **F. Cause**-Mainz, **E. Filbry**-Würzburg, **J. Horovitz**-Frankfurt a. M., **P. Junius**-Bonn, **H. Köllner**-Würzburg, **R. Kümmell**-Hamburg, **W. Löhlein**-Greifswald, **W. Lohmann**-München, **K. Schlippe**-Darmstadt, **R. Seefelder**-Innsbruck, **K. Wessely**-Würzburg

redigiert von **K. Wessely.**

Viertes Quartal 1920.

I. Allgemeine ophthalmologische Literatur.

(Bücher, Monographien, Historisches.)

Ref.: Wessely.

*649) **Ewald Hering: Fünf Reden.** Neu herausgegeben von H. E. Hering Leipzig 1921.

*650) **E. v. Hippel: Die Krankheiten des Sehnerven.** Aus Graefe-Sämisch, Handb. d. ges. Augenheilk. Bogen 1—14, 1921.

651) **I. Hirschberg: Shakespeare-Anmerkungen eines Augenarztes.** Jahrb. d. deutsch. Shakespeare-Gesellsch. 1920.

Kein schöneres Denkmal konnte H. E. Hering seinem Vater setzen als indem er die von Ewald Hering (649) bei festlichen Gelegenheiten gehaltenen wissenschaftlichen Reden, die durch ihren verschiedenen Publikationsort schwer zugänglich waren, erneut in Buchform herausgab. Tritt doch gerade in diesen Reden über die Vorgänge in der organisierten Materie, speziell der lebenden Substanz des Nervensystems die Einheitlichkeit der ganzen Lehre Herings mit einer Anschaulichkeit und in einem so wundervollen sprachlichen Gewande hervor, wie kaum andernorts. Auch wem die 5 Reden schon lange zum festen Schatz naturwissenschaftlichen Besitzes geworden sind, immer wieder wird er gefesselt sein durch die Tiefe der biologischen Grundgedanken und die vollendete bilderreiche Form der Darstellung. Immer neue Schönheiten liest man sich besonders aus der berühmten Rede über das Gedächtnis sowie der Antwort anlässlich der Verleihung der Graefe-Medaille in Heidelberg heraus, jenen beiden Ansprachen, die zu Anfang und am Ende von Herings hauptsächlichster Schaffenszeit stehen, und indem sie so gewissermassen sein Wirken einrahmen, zu dem Schönsten gehören, was unsere klassische naturwissenschaftliche Literatur überhaupt besitzt. Möchte daher das kleine Buch besonders unter der heran-

wachsenden ärztlichen Generation in jetziger Zeit, wo unserer ärztlichen Publizistik schon durch ihr sprachliches Kleid allzu oft der Stempel der Eintagsdauer aufgeprägt ist, recht viele Leser finden.

Von den Erkrankungen des Sehnerven von E. v. Hippel (650) aus dem Graefe-Saemischschen Handbuch liegt der erste Abschnitt vor, welcher die Stauungspapille behandelt. Die Abhandlung, der es auf jeder Seite zugute kommt, dass sie in das eigenste Arbeitsgebiet des Verfassers fällt, unterscheidet sich wohltuend von vielen anderen Handbuchabschnitten dadurch, dass sie nicht nur eine Zusammenfassung der ganzen Literatur gibt, sondern überall den eigenen Standpunkt des Autors klar und präzise zum Ausdruck bringt. Bei einem so grossen und wichtigen Kapitel, wie es die Diagnose und Therapie der Stauungspapille darstellt, diesen Standpunkt hier in Form eines kurzen Referates in jeder Beziehung genügend wiederzugeben, ist nicht möglich. Nur die wesentlichsten Punkte seien daher hervorgehoben. So schliesst sich, was zunächst die Differentialdiagnose der beginnenden Stauungspapille anbetrifft, v. Hippel insbesondere auf Grund binokularer ophthalmoskopischer Untersuchungen mehr der Ansicht Behrs als derjenigen Schiecks an, da er den Gefässtrichter in allen beginnenden Fällen längere Zeit vollständig klar und frei fand. Hinsichtlich der Beziehung zum gesteigerten Hirndruck hebt v. H. hervor, dass man nahezu bei jeder Schädeleröffnung, die wegen Stauungspapille gemacht wird, die Dura prall gespannt und das darunterliegende Gehirn pulslos findet. Die Stauungspapille aus intrakranieller Ursache ist daher immer ein Symptom, das gesteigerten Druck anzeigt. Zur Differentialdiagnose der Stauungspapille müssen selbstverständlich sämtliche überhaupt zur Verfügung stehenden Momente herangezogen werden, neben dem ophthalmoskopischen Befund die Funktionsprüfung (Sehschärfe, Gesichtsfeld, Lichtsinn), die Allgemeinsymptome und vor allen Dingen auch das Ergebnis der Lumbalpunktion. Keineswegs darf man die Diagnose „Stauungspapille“ von der Stärke der Prominenz (etwa 2 Dioptrien) abhängig machen, denn sie ist eben kein ophthalmoskopischer Befund sondern ein wohlcharakterisiertes Krankheitsbild. Geht man so vor, so überzeugt man sich, dass das Vorkommen einer wirklichen Neuritis optica auf Grund von Gehirntumoren oder anderen zu intrakranieller Drucksteigerung führenden Prozessen zu den grössten Seltenheiten gehört, während es früher als etwas Gewöhnliches angesehen wurde. Die Lumbalpunktion hat für die Diagnose eine ganz überragende Bedeutung und man sollte in Zukunft zweifelhafte Fälle in Statistiken nur dann aufnehmen, wenn sie zur Anwendung gelangt ist. Die Ausführungen v. Hippels über das klinische Vorkommen der Stauungspapille, so interessant auch in ihnen viele kritische Einzelheiten sind, lassen sich natürlich hier im Referat nicht in Kürze wiedergeben. Seine Darstellung der pathologischen Anatomie der Stauungspapille knüpft weitgehend an die Schieckschen Befunde an, kommt aber zu dem Schluss, dass die tatsächlichen Angaben der kompetentesten Beobachter, die über ein grösseres Material verfügen, zum Teil nicht unerheblich auseinander gehen, besonders hinsichtlich der Lokalisation des Ödems. Da gerade diese Lokalisation aber für die theoretische Auffassung von grösster Bedeutung ist, so erheben sich immer wieder Zweifel, ob der Mechanismus der Papillenschwellung wirklich unter allen Umständen der gleiche ist. Was die Stauungspapille nach perforierenden Verletzungen und Entzündungen des vorderen Bulbusabschnittes anbetrifft, so ist v. Hippel der Ansicht, dass es sich um

eine „Papillitis“ handelt, bei der die Geringfügigkeit der zelligen Veränderungen und das Überwiegen der flüssigen Exsudation auf die von einer akuten eitererregenden Schädlichkeit sehr erheblich abweichende Art des Reizes zu beziehen ist. Eine günstige Prognose ohne operative Behandung geben nur die wenigen Fälle von Stauungspapille, bei denen eine spezifische Therapie angewandt werden kann, oder die relativ seltenen Fälle von sogenannten Pseudotumor, endlich bis zu einem gewissen Grad auch die Gruppe, wo die Stauungspapille sofort mit schwerer Sehstörung einsetzt. Bei der Besprechung der operativen Therapie kommt v. Hippel im wesentlichen auf die früher von ihm aufgestellten Leitsätze zurück. Nur in zwei Punkten hat die weitere Erfahrung Neues gebracht. indem seiner Ansicht nach die Gefahr des Eingriffs bei richtiger Indikationsstellung und Ausführung der Operation wesentlich geringer ist, als die früheren Zusammenstellungen ergaben. Zweitens möchte er jetzt dringend dazu raten, nicht den Beginn der Funktionsstörung abzuwarten, sondern schon bei normalem Sehvermögen zu operieren, denn, ist ein Funktionsverfall eingetreten, so kann unter Umständen die druckentlastende Operation zu einem rapiden weiteren Visusverlust den Anstoss geben. Je früher man operiert, um so günstiger sollen die Erfolge sein. Der Lumbalpunktion wird naturgemäss ein verhältnismässig kleiner therapeutischer Wirkungsbereich eingeräumt, im wesentlichen beschränkt er sich auf die Fälle, wo im Frühstadium der Stauungspapille eine akute Erblindung eingesetzt hat. Unter den druckentlastenden Operationen ist im Frühstadium als der kleinste und ungefährlichste Eingriff zuerst der Balkenstich zu empfehlen. Man kommt allein mit ihm aber keineswegs immer aus und es ist ihm in vielen Fällen die Palliativtrepanation nachzuschicken. Über die Trepanation der Optikusscheide äussert sich v. Hippel skeptisch und zurückhaltend. Was den Subokzipitalstich anbelangt, so kann bei der Neuheit des Verfahrens und der beschränkten Zahl von Fällen die bisher operiert wurden, noch kein endgültiges Urteil gefällt werden. Theoretisch ist es aber sehr einleuchtend, dass namentlich bei Prozessen in der hinteren Schädelgrube die Art der Druckentlastung eine besonders glückliche ist. Bei der kritischen Endzusammenfassung der klinischen, anatomischen und experimentellen Ergebnisse über die Pathogenese der Stauungspapille kommt v. Hippel zu dem Schluss, dass die sogenannte Entzündungstheorie der Stauungspapille mit den Tatsachen nicht zu vereinen und deshalb zweifellos aufzugeben ist. Schwer indessen bleibt der Entscheid zwischen der Schieckschen und Behrschen Theorie. Nach beiden Seiten hin sprechen eine grosse Zahl von Argumenten. Um zu einem besseren Urteil zu kommen, wird dringend empfohlen, in Autopsiefällen (einerseits mit frischer Stauungspapille andererseits mit Hirndrucksteigerung ohne Stauungspapille) Eingiessung von Berliner-Blaulösung ins Schlädelinnere vorzunehmen. Würde bei frischen Fällen von Stauungspapille der Versuch so ausfallen, dass keine Flüssigkeit in den Sehnervenscheidenraum eindringt, so würde das sehr gegen die Richtigkeit der Transporttheorie und zugunsten der Abschnürung im Canalis opticus sprechen.

II. Beziehung zu Allgemeinleiden (einschl. Vergiftungen).

Ref.: Bootz.

652) **Kleiber: Keratitis bullosa und scleroticans bei Sklerodermie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 923. (Sitz.-Ber. d. Berl. augenärztl. Gesellsch.) Siehe Ref. Nr. 761.

*653) **Martin: Über die Lebensdauer der an Retinitis albuminurica Erkrankten.** Württ. Mediz. Korrespondenzblatt 1920.

654) **Meesmann: Augenveränderungen bei Polyzythämie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 921. (Sitz.-Ber. d. Berl. augenärztl. Gesellsch.)

*655) **Pincus: Zur Behandlung der Methylalkohol-Erblindung mit Lumbalpunktion.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920. S. 695.

*656) **Schoeppe: Ein Beitrag zur Frage der Augenveränderungen beim Boeckschen Lupoid (sog. benignes Miliarlupoid).** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1920 S. 812.

Veranlasst durch die Mitteilungen von Zethelius und Wersén über ihre Erfolge mit Lumbalpunktion bei Methylalkoholerblindung bringt auch Pincus (655) seine Erfahrungen an 3 Fällen. Während der erste Fall nicht vollständig beobachtet werden konnte, wurde bei den beiden anderen die Diagnose Methylalkoholvergiftung durch Untersuchung von Proben des genossenen Schnapses bzw. durch Nachweis von Ameisensäure im Urin der Kranken sichergestellt. In allen Fällen wurde eine einmalige Lumbalpunktion vorgenommen und während der Behandlung, die 1—3 Monate dauerte, eine Wiederherstellung des Sehevermögens bis zu erheblichen Grade (auf einem Auge fast $^{5}/_{5}$) beobachtet. Verf. empfiehlt methodische Anwendung der Lumbalpunktion nach Zethelius-Wersén in allen Fällen von Methylalkoholschädigung.

Nach einem Überblick über allgemeine Kennzeichen und Einteilung der Tuberkulide schildert Schoeppe (650) eingehend das klinische Bild des sogenannten benignen Miliarlupoids [Boeck] (früher: multipl. benign. Sarkoid), für dessen Zugehörigkeit zur Tuberkulose er eintritt. Die Krankheit ist nicht nur auf der Haut lokalisiert, sondern sie befällt häufig auch andere Organe, so dass sie neuerdings von einigen Autoren als Allgemeinerkrankung aufgefasst wird. Seit 1910 sind wiederholt Fälle von benignem Miliarlupoid beobachtet worden, die mit Iritis bzw. Iridozyklitis vergesellschaftet waren. Verf. ist in der Lage über einen weiteren Fall mit besonders schwerem Verlauf der Augenerkrankung zu berichten. Ausser der Haut waren Drüsen und Lungen erkrankt, es zeigten sich Knötchen in der Konjunktiva des Augapfels wie der Lider, im Tarsus und auf der Iris. Es bestand Katarakt, hintere Synechie und Herabsetzung des Augendruckes. Die Wassermannsche Reaktion war negativ. Während insbesondere die Hauterscheinungen im Laufe der Zeit zurückgingen, wurde an den Augen keine Besserung erzielt, sondern die Phthise der Bulbi nahm ihren Fortgang. Mit Rücksicht auf die Möglichkeit solch schlimmer Komplikationen wie im vorliegenden Fall möchte Verf. die sonstige relative Gutartigkeit nicht betonen, sondern die Erkrankung nur als Boecksche Krankheit bezeichnen.

Über die Lebensdauer der an Retinitis albuminurica Erkrankten berichtet Martin (653) an der Hand des Materials der Tübinger Augenklinik. Retinitis albuminurica ist nicht nur eine differentialdiagnostisch bedeutsame Erscheinung, sondern sie gibt auch wichtige Anhaltspunkte für die Prognose hinsichtlich der Lebensdauer des Nierenkranken. Die Beobachtungen sind nach verschiedenen Gesichtspunken tabellarisch zusammengestellt, zum Teil unter Mitverwendung der Fälle einer älteren Bearbeitung von Hähnle aus dem gleichen Institut. Demnach nimmt die Sterblichkeit bis

zum 7. Dezennium dauernd zu um dann wieder erheblich zurückzugehen; andererseits aber haben gerade später auftretende Erkrankungsfälle eine etwas grössere Lebensdauer im Gegensatz zu der mittleren Lebenserwartung ihrer Altersklasse überhaupt. Etwas bessere Prognose besteht für das weibliche Geschlecht und für Angehörige der wohlhabenden Kreise.

III. Allgemeine und experimentelle Pathologie und Therapie.

Ref.: Löhlein.

*657) **Blatt: Klinische und experimentelle Studien über parenterale Milchinjektion bei Trachom.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Nov. S. 668.

*658) **Braunschweig: Ein Hilfsmittel für Hemianopiker.** Ebenda Okt. S. 535.

659) **Brummer: Tuberkulide am Auge.** Dissert. München.

660) **Dohme: Skrofulöse Augenerkrankungen und Krieg.** Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 50. S. 1387. Siehe Ref. Nr. 749.

*661) **Erlanger: Zur Wirkung der Iontophorese bei Augenleiden. Erfolgreiche Aufhellung der Maculae corneae.** Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 40. S. 1107.

*662) **Fuchs, A.: Über die Derivate der Plasmazellen im Auge.** Graefes Arch. f. Ophth. Bd. 103. S. 228.

*663) **Gilbert: Über den pathologisch-anatomischen Befund bei Iridocyclitis septica. (Iritis mit rezidivierenden Hypopion)** Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. S. 59.

*664) **Goldschmidt: Experimentelle Studien über Diffusion durch die Hornhaut. Diffusion und Iontophorese des Optochins und des Zinksulfates.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. S. 280.

665) **Heine: Über Milchinjektionen bei Retinitis, besonders der albuminurischen.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 43. S. 1221. Siehe Ref. Nr. 808.

*666) **Heinz: Intravenöse Injektion von Elektroferrol zur Bildung von unspezifischen Abwehrstoffen.** Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 52. S. 1437.

*667) **v. Hess: Die praktisch wichtigsten tuberkulösen Erkrankungen am Auge.** Fortbildungsvortrag. Münch. med. Wochenschr. S. 1325.

668) **Jendralsky: Radiotherapeutische Erfahrungen bei Tumoren und Tuberkulose des Auges und seiner Umgebung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Okt. S. 565. Siehe Ref. Nr. 810.

*669) **Rados: Über das Auftreten von eosinophilen Zellen im Auge** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. S. 331.

*670) **Schwarte: Beeinflussung schwerer infektiöser Erkrankungen des Auges durch Milchinjektionen.** Klin. Monatsbl f. Augenheilk. Nov. S. 678.

671) **v. Szily: Störungen der inneren Sekretion und ihre Bedeutung für das Sehorgan.** (Referat eines in der Ophthalm. Abteilung des Naturf.- u. Ärztetages gegebenen Berichtes; zu kurzem Referat nicht geeignet. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Nov. S. 752.

a) Allgemeine und experimentelle Pathologie.

C. v. Hess (607) gibt in seinem Fortbildungsvortrag einen Überblick über unsere derzeitigen Kenntnisse von den skrofulösen Erkrankungen des äusseren Auges und der Tuberkulose der Uvea. Hinsichtlich

der sogenannten Phlyktänen betont er, dass ihre tuberkulöse Natur schon dadurch gekennzeichnet wird, dass sich in 95 % der Fälle sonstige Zeichen von Skrofulose finden. Energisch verwirft Hess die Dunkelkuren in der Therapie dieser Augenleiden und besonders den Verband. Als wertvoll erwies sich die Bestrahlung mit dem kurzwelligen Licht der Höhensonne. Keinen Vorteil sah er von der Anwendung des Kalomel und auch die gelbe Quecksilberoxydsalbe wirkt seiner Meinung nach nur als Salbe lindernd, nicht durch eine besondere Wirkung des Quecksilbers. Unter den tuberkulösen Erkrankungen der Uvea weist v. Hess besonders daraufhin, wie häufig tuberkulöse Iritis ausserordentlich unauffällig verläuft, so dass sie leicht übersehen oder wenigstens ätiologisch nicht klargestellt wird. Eine Tuberkulinbehandlung der tuberkulösen Uveitis verspricht nach den Erfahrungen v. Hess keinen Vorteil.

Gilbert (663) teilt den anatomischen Befund eines früher von ihm im Arch. f. Augenheilk. beschriebenen Falles von Iridozyklitis septica mit rezidivierendem Hypopyon mit. Es stellte sich heraus, dass in beiden Augen der Prozess hauptsächlich die Pars plana des Ziliarkörpers ergriffen hatte und von hier aus unter Durchbrechung der Glashaut zur Schwartenbildung im Glaskörper und sekundärer Netzhautablösung Anlass gegeben hatte. Es bestand erhebliche lokale Eosinophilie, Leukozyten fehlten.

A. Rados (669) fand an der Hand von Schnittpräparaten in Augen, die nach Ätiologie, Lokalisation und Stadium die verschiedensten Formen der Entzündung aufwiesen, dass das Auftreten eosinophiler Zellen im Auge weder von der Intensität, noch von dem Alter des Entzündungsprozesses abhängt, dass vielmehr irgendwelche Reize angenommen werden müssen, die in einem Teil der Fälle vorhanden sind und eosinotaktisch wirken. Von Interesse ist, dass Rados oft nur in geringer Zahl, manchmal aber auch bei weitem überwiegend neben polymorphkernigen auch mononukleäre eosinophile Zellen fand, die er nicht als Degenerationsstadien anspricht. Er referiert die verschiedenen Meinungen über deren Herkunft.

A. Fuchs (662) ist den von E. Fuchs bei Iridozyklitis mehrfach beobachteten und als Mastzellen gedeuteten fakultativ eosinophilen Zellen nachgegangen und schildert ihre Form, ihr färberisches Verhalten und ihr Vorkommen in normalen und entzündeten Augengeweben. Die Zellen, die in Gestalt, Form der Granulierung und Färbbarkeit erhebliche Schwankungen aufweisen, fasst er unter der Bezeichnung plasmazytoide Zellen zusammen und deutet sie teils als Reife-, teils als Degenerationsformen der Plasmazellen. Sie haben meist ovale oder runde Form, oft aber passen sich dieselben auch der Gestaltung des umgebenden Gewebes an. Ihr Kern ist nie gelappt sondern rundlich oval und von wechselndem Chromatingehalt. Das Auffallendste an ihnen ist eine dichte Granulierung ihres Protoplasma, die in Hämalaun-Eosin-Präparaten eine leuchtend rote Farbe anzunehmen pflegt. Man kann sie aber nicht als echte eosinophile Zellen bezeichnen, da sie bei Giemsa-Färbung sich als stark basophil erweisen. Bei Färbung mit polychromem Methylenblau nahmen die Körnchen meist rot-violette Färbung an, desgleichen bei der Färbung mit alkoholischer oder wässriger Thioninlösung. Die Färbung mit saurem Toluidinblau versagte. Im normalen Auge kommen sie noch am häufigsten in dem episkleralen und subkonjunktivalen Gewebe vor. Unter 30 Fällen von schweren Entzündungen zeigten

neun ein auffallend häufiges Vorkommen der Zellen; nie jedoch fanden sie sich in intraokularen Exsudaten, die doch nach längerem Bestehen sehr reich an Plasmazellen zu sein pflegen. Fuchs versucht eine Abgrenzung dieser Gruppe gegenüber den Mastzellen und den Plasmazellen.

b) Allgemeine und experimentelle Therapie.

Goldschmidts (664) Untersuchungen über die Diffusion des Optochins und des Zinksulfates geben eine zur Zeit sehr willkommene theoretische Ergänzung zu den vielfachen Berichten über gute praktische Erfolge mit der Iontophorese bei Hornhautprozessen. Das Versagen des Optochins bei tiefgreifenden Hornhautgeschwüren, das Grüter auf die eiweissfällende Wirkung des Optochins zurückführte, ist nach Goldschmidt hierdurch allein sicher nicht zu erklären. Er stellte daher Diffusionsversuche mit Optochin an, indem er frische Ochsenhornhäute zwischen zwei winklig abgebogenen Glasröhren einspannte und den Durchtritt des auf der einen Seite eingefüllten 1 ‰ und 1 % Optochin. sulfuricum zur jenseitigen physiologischen Kochsalzlösung mittels der Fluoreszenz bestimmte. Bei diesem Verfahren ist das Optochin in einer Verdünnung von 1:500000 nachweisbar. Es zeigte sich, dass bei intakter Hornhaut das Optochin erst nach 6—7 Stunden durchgetreten war. Die Zeit verkürzte sich nach Beseitigung der als Schutzmembranen wirkenden Epithel- und Endotheldecke auf 34—39 Minuten. Diese langsame Diffusion, die auch in dem errechneten Invasionsfaktor zum Ausdruck kommt, muss dadurch erklärt werden, dass durch die während der Diffusion erfolgenden Änderungen der elektrostatischen Eigenschaften der Membran die Permeabilität stark beeinflusst wird. Goldschmidt versuchte daher, ob der konstante elektrische Strom — wie das bei der Iontophorese erfolgt — eine Beschleunigung der Diffusion ermöglicht. In der Tat fand er nunmehr an derselben Apparatur unter Zuhilfenahme eines konstanten elektrischen Stromes (2 Mill.-Amp.) eine Diffusionszeit von nur 3 Minuten. Versuche über die bakterizide Wirkung des diffundierten Optochins zeigten, dass das Optochin nach einer Iontophorese von 1/4 Minute Dauer die Hornhaut in einer solchen Konzentration durchwandert hatte, dass die Pneumokokken in vitro abgetötet werden. Änderungen der Stromstärke bedingten keine Art Veränderung der Wirkung, sondern nur eine Verschiebung des ganzen Vorganges, die praktisch aber berücksichtigt werden muss. Im Gegensatz zu der Ansicht von Tappeiners stellte Goldschmidt fest, dass eine der einfachen Diffusion vorausgesandte elektrolytische Behandlung der Membran nicht den gleichen Einfluss hatte. Ähnliche Versuche wurden mit Zinksulfat angestellt, das einen sehr kleinen Invasionsfaktor hat. Es ergab sich, dass Zinksulfat nach 28—44 Minuten jenseits der Hornhaut nachweisbar wurde und dass unter dem Einfluss des elektrischen Stromes die Diffusionsgeschwindigkeit verdoppelt wird, während sie beim Optochin aufs 140fache gesteigert wurde. Bei der menschlichen Hornhaut dürften die Verhältnisse aus verschiedenen Gründen eher noch günstiger liegen für eine Iontophorese des Optochin, und in der Tat wurde nach Goldschmidts Mitteilung ein Teil der mit tiefer Infiltration einhergehenden Ulcera serpentia auf diese Weise günstig beeinflusst.

Erlanger (661) will durch seine Mitteilungen über Iontophorese diese in letzter Zeit wieder von mehreren Seiten ausführlich empfohlenen

Therapie einem weiteren Kreise bekannt geben. Seine eigenen Erfahrungen mit Zinkiontophorese und Chloriodiontophorese sprechen dafür, dass katarrhalischen Ulzera der Hornhaut, die Randkeratitis, die ekzematösen Hornhautentzündungen sehr gut beeinflusst werden, während er die begeisterten Berichte anderer über die erfolgreiche Iontophorese bei Ulcus serpens an der Hand zweier allerdings komplizierter Fälle nicht bestätigen kann. Er stimmt Schnyder zu in der Forderung, dass jede mit Narbentrübung abheilende Hornhauterkrankung einer Nachbehandlung mit Chloriodiontophorese zur Aufhellung zu unterziehen sei.

Schwarte (670) hat bei einer grossen Rerhe von Augenkranken Milch- resp. Aolaninjektionen angewandt und schildert seine Ergebnisse, indem er sich auf eine genauere Wiedergabe einer Anzahl besonders schwerer infektiöser Prozesse beschränkt. Er kommt, wie die meisten Beobachter, zu dem Schluss, dass in nicht wenigen Fällen schwerer infektiöser Prozesse — ausgedehnte eitrige Infiltration der Hornhaut, infizierte Perforationsverletzung, Diphtherie der Bindehaut — ganz auffallende Besserungen im objektiven Befund zu verzeichnen sind, wie man sie unter der sonst üblichen Behandlungsweise nicht erwartet hätte und dass ausnahmslos etwa 6—8 Stunden nach der Einspritzung eine auffallende Linderung der subjektiven Beschwerden einsetzt — zu gleicher Zeit mit der schon von Müller festgestellten Leukozytose. Dieser schreibt er einen wesentlichen Einfluss auf den Ablauf des infektiösen Prozesses zu, während er das Fieber für unwesentlich hält, da er es auch in Fällen mit schlagartiger Wirkung vermisste. In Übereinstimmung mit anderen Autoren sah er keine nennenswerte Beeinflussung des Ulcus serpens.

Blatt (657) hat in grossen Parallelversuchsreihen die Wirkung der Milchinjektionen bei Trachom erprobt und fand, obwohl er 100 Trachomkranken 3 Monate lang jeden zweiten Tag 10 cm Milch injizierte in keinen Fall einen erkennbaren Erfolg dieser Behandlung, übrigens — im Gegensatz zu den Tierversuchen von Weichardt — auch keine „proteinogene Kachexie“ weder die Follikel noch die Papillarwucherungen wurden beeinflusst. Auch die in einigen Fällen vor der Behandlung nachgewiesenen Epitheleinschlüsse blieben unbeeinflusst. Blatt rät also, dass Trachom endgültig aus dem Indikationsbereich der Proteinkörperbehandlung zu streichen.

Heinz (666) gelang es durch intravenöse Injektion von Elektroferrol eine deutliche prophylaktische Wirkung gegen Maul- und Klauenseuche zu erzielen. Er führt sie auf unspezifische Abwehrstoffe zurück, deren Produktion durch Reizung des Knochenmarks angeregt wird.

Braunschweigs (658) Prismenbrille für Hemianopiker verdankt ihre Entstehung der Überlegung, dass für diese Kranken das wesentlich Störende darin liegt, dass nach einer Seite hin von der vertikalen Halbierungslinie des Gesichtsfeldes keinerlei optische Eindrücke möglich sind und infolgedessen der Hemianopiker, schon um nicht anzustossen und bei der Arbeit zu versagen, gezwungen ist die Linkswender des Kopfes resp. der Augen dauernd erheblich in Anspruch zu nehmen und bei der Annäherung auf einen Gegenstand sich schräg vorwärts zu bewegen. Bringt man vor die Augen eines Kranken mit linksseitiger Hemianopie Prismen mit der Basis links, so wird hierdurch zwar nicht das gesamte Gesichtsfeld vergrössert, aber zum Teil über die Mittellinie hinaus in das Gebiet der ausgefallenen Gesichtsfeldhälften

verlagert. Es wird also für ein verhältnismässig wertloses peripheres Stück Gesichtsfeld in der rechten Hälfte ein gleichgrosses Stück zentralen Gebietes im Raum zugänglich. Wegen der Schwere der Gläser, der Farbenzerstreuung und der sonstigen optischen Nebenwirkungen empfiehlt es sich praktisch nicht, Prismen von mehr als 8° zu verwenden. In 5 m Entfernung bedeutet dies ein Hinübergreifen des Gesichtsfeldes in die ausgefallene Hälfte um 50 cm. Schon diese Verbesserung wird als wesentlich empfunden, da sie die Orientierung erleichtert und die ermüdenden Muskelanstrengungen einschränkt. Auch bei Hemianopie nach unten werden Prismen mit der Basis unten zweckmässig Verwendung finden können.

IV. Untersuchungsmethoden, Instrumente, allgem. operative Technik.

Ref.: Löhlein.

672) **Koeppe, L.: Erwiderung auf die Angriffe Vogts gegen die Deutung einiger meiner Spaltlampenbeobachtungen.** Klin. Monatsbl. f Augenheilk. Nov. S. 736. (Abwehr der im vorigen Bericht besprochenen Angriffe Vogts; zu kurzem Referat nicht geeignet.)

*673) **Kraupa: Über Vergiftungserscheinungen in Form epileptischer Krämpfe bei Anwendung von Novokainlösung zur Leitungsunempfindlichkeit der Augenhöhle.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 247.

*674) **Kuhnt: Über Faszien- und Sehnentransplantation am Auge.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dez. S. 918.

*675) **Luessi: Die Resultate bulbuseröffnender Operationen bei subkonjunktivaler Anästhesie.** Ebenda Nov. S. 662.

*676) **Meesmann: Zur Technik der Untersuchung des Augenhintergrundes an der Spaltlampe.** Ebenda Dez. S. 922.

*677) **Pichler: Die Haarnaht.** Ebenda Nov. S. 700.

*678) **Schall: Zur Technik der Gelatineeinbettung besonders für Bulbuspräparate.** Ebenda Nov. S. 734.

*679) **Streuli: Beleuchtungstechnik der Spaltlampe.** (Mitteilung über ein neues Beleuchtungsprinzip und über dessen praktische Bedeutung.) Ebenda Dez. S. 769.

*680) **Trendelenburg, W: Ein einfacher Apparat zur Messung des Augenabstandes, der Pupillenweite, der Hornhaut und des Exophthalmus.** Ebenda Okt. S. 527.

*681 **Vogt: Vergleichende Untersuchungen über moderne fokale Beleuchtungsmethoden.** Ebenda Nov. S. 751. (kurzes Referat.)

*682) **Derselbe: Die Diagnose partieller und totaler Vorderkammeraufhebung mittelst des Spaltlampenmikroskopes.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 237.

W. Trendelenburg (680) beschreibt einen in der Theorie sehr einfachen, praktisch sehr vielseitig verwendbaren und mit sehr einfachen Mitteln arbeitenden Apparat zur objektiven Bestimmung des Pupillenabstandes, der Pupillenweite, des Hornhautdurchmessers und des Exophthalmus. Er beruht darauf, dass der Arzt die betreffenden Werte unmittelbar im stereoskopischen Raumbild misst. Dies geschieht in folgender Weise: Arzt und Patient sehen im Winkel von 45°

durch einen Spiegel, der aus einer halbversilberten Spiegelglasplatte besteht. Dabei entsteht ein geometrisch genau richtiges Spiegelbild. Hinter dem Spiegel erscheint das Raumbild des Patienten und in dieses Raumbild wird ein Massstab gehalten, so dass nun die Werte unmittelbar abgelesen werden können. Voraussetzung ist, dass die Kopfhaltung des Patienten durch einen Nasenausschnitt im Apparat und durch Stütze des Kopfes bestimmt ist, und dass der Arzt normalen binokularen Sehakt besitzt und richtig korrigiert ist (für die kleinen Werte empfiehlt sich das Tragen einer Nahbrille) dagegen ist der Abstand seiner Augen vom Spiegel unwesentlich. Dadurch, dass bei dieser Art der Messung der Massstab unmittelbar in das Raumbild der zu messenden Objekte fällt, wird eine verhältnismässig sehr gute Genauigkeit erzielt. Trendelenburg beschreibt kurz die Anwendung zur Bestimmung des Pupillenabstandes für Ferne und Nähe, der Pupillenweite der Pupillendifferenzen, des Hornhautdurchmessers, des Abstandes der Brillenglasebene vom Hornhautscheitel, des Abstandes des Hornhautscheitels vom Orbitalrand, für die er die Anwendung eines besonderen Brillengestelles empfiehlt, durch das der Messpunkt für den Orbitalrand festgelegt wird. Kontrollmessungen ergaben, dass die Fehlerbreite bei diesen Messungen gering ist.

Vogt (682) macht darauf aufmerksam, dass gelegentlich die Frage von Bedeutung werden kann, ob eine wirkliche Aufhebung der Vorderkammer besteht oder nur eine Abflachung und dass diese Unterscheidung mit den bisherigen Mitteln oft nicht getroffen werden konnte. Er zeigt, dass auch die feinsten Reste einer vorderen Kammer gut erkennbar werden, wenn man sich seiner Methode der Tiefenlokalisation mit Hilfe der Spaltlampe bedient, indem hier der Beobachter möglichst senkrecht zum Lichteinfall den Durchtritt des scharf begrenzten möglichst verschmälerten Lichtbüschels durch Hornhautvorderfläche und Hornhauthinterfläche und die Verschiebung der beleuchteten Hornhauthinterfläche gegenüber der beleuchteten Irisvorderfläche beobachtet. Auf diese Weise gelang es Vogt, nachzuweisen, dass eine vollkommene Vorderkammeraufhebung offenbar sehr selten ist. Stets fand er einen mit Kammerwasser erfüllten Bezirk zwischen Linsenvorderfläche und Hornhauthinterfläche, meist auch einen solchen vor den peripheren Teilen der Iris. In gleicher Weise gewinnt man genauere Vorstellungen über die Grösse eines traumatischen Glaskörpervorfalles, sowie über die Tiefe der Hinterkammer.

Streuli (679) bespricht die Beleuchtungstechnik der Spaltlampe. Mit Hilfe der Gullstrandschen Spaltlampe gelang durch strenglokalisierte intensive Beleuchtung im sonst dunklen Feld bei gleichbleibender Mikroskopvergrösserung eine sehr viel genauere Erkennung histologischer Einzelheiten. Vogt zeigte dann die grosse Bedeutung der Untersuchung im prismatischen Lichtbüschel für die feinere Lokalisierung der normalen und pathologischen Befunde. Diese zweite Aufgabe kann nur ein scharfbegrenztes prismatisches Lichtbüschel von hoher, homogener Intensität erfüllen. Streuli zeigt nun, dass der doppelten Aufgabe der Mikroskopie und der Lokalisation die bisherige Gullstrandsche Montierung mit Nernstbrenner oder gar mit Nitrametallfadenlampe nicht genügen. Der Nitrafaden hat zwar die grössere Helligkeit und das weissere Licht für sich, der Nernststab lieferte dagegen für die Lokalisation günstigere Bedingungen. Streuli beschreibt nun ein Verfahren, das die Vorzüge des Nitrafadens auszunützen und seine Nachteile

zu vermeiden erlaubt. Schiebt man das Blechgehäuse der Nitralampe tief in seine Fassung hinein und nähert so den Glühkörper der Kollektorlinse bis der Faden statt in der Spalte in der Blendenebene der Kondensorlinse abgebildet erscheint, so entsteht auf der Blende ein reelles umgekehrtes, sehr stark vergrössertes Bild des Fadens. Als Beleuchtungsquelle dient somit nicht mehr das Fadenbild, sondern nur noch die Spalte. Das Spaltbild aber ist von homogener Beschaffenheit, es wird ein scharfbegrenztes prismatisches Büschel ausgeschnitten und die spezifische Helligkeit ist etwa die gleiche wie bei der Gullstrandschen Montierung.

Meesmann (676) wandte nach Köppes Angaben die Mikroskopie des Augenhintergrundes mit Hilfe des Kontaktglases an. Dieses wird gut vertragen, meist jedoch nur eine Viertelstunde lang. Die Untersuchung gelingt nur bei klaren brechenden Medien, am besten bei Hyperopen, nicht bei Myopie über 5 Dioptrien. Man übersieht nur einen um die Makula liegenden Bezirk von 3 P.D. Die praktische Verwendbarkeit ist damit beschränkt.

Schall (678) rät, die von Gräff auch für Augenpräparate empfohlene Gelatineeinbettung in folgender Weise vorzunehmen: Die Bulbi kommen 1—2 Tage in Formol, dann in fliessendes Wasser, Einbettung in Gelatine bei 37°, und zwar zuerst 24 Stunden in 12%iger Gelatine, dann ebensolang in 20%iger Gelatine, der einige Tropfen konzentrierte Karbolsäure zugesetzt sind. In Ermangelung eines Brutschrankes benutze man ein Dauerbad. Rasche Abkühlung im Eisschrank, Ausschneiden des Gelatineblockes, kurze Lufttrocknung; Einlegen in 10%ige Formollösung 1—2 Tage lang. Der so schnittfertige Block wird in Scheiben zerlegt und diese auf dem Gefriermikrotom geschnitten. Die Schnitte — 10 μ — kann man beliebig färben. Danach gründliches Wässern, Ausbreiten in Wasser von 35° C, Auffangen auf einen Objektträger, Abtrocknen mit 10 schichtigem Fliesspapier. Sodann legt Schall den Objektträger mit dem Präparat für 1—2 Minuten in absoluten Alkohol; Karbolxylol, Xylol; Einbettung in Kanadabalsam. Die Vorzüge sind: Schnelle Einbettung; die Linse fällt fast nie beim Schneiden aus; Feuchtigkeit braucht nicht so peinlich ferngehalten zu werden wie bei Zelloidineinbettung; die Schnitte sind für jede Färbung, auch Fettfärbung mit Sudan usw. verwertbar.

Kuhnt (674) empfiehlt in Fällen von Staphylom der Hornhaut, sowie bei ausgedehnten Substanzverlusten der Hornhaut oder Lederhaut in ganzer Dicke, wo die Bindehautdeckung nicht ausreicht, die Aufpflanzung eines Streifens aus der Fascia lata oder aus dem Sehnenspiegel des Musculus vastus externus. Die Erfolge waren überraschend gute und dauernde. Hessberg demonstriert einen hierher gehörigen Fall von perforiertem Staphylom, der mit gutem Erfolg nach Kuhnt operiert ist.

Luessi (675) erinnert noch einmal an den Wert der subkonjunktivalen Anästhesie bei intraokularen Operationen, die schon von verschiedenen Seiten, zuletzt von Vogt (C. f. A. 1919) mit genauer Angabe der Technik empfohlen worden ist und die durch die vollkommene Schmerzlosigkeit die Abwehrbewegungen des Kranken ausschaltet und damit die Prognose auch schwieriger intraokularer Operationen erheblich verbessert. Luessi betont vor allem, dass schädliche Nebenwirkungen nicht beobachtet wurden: Blutungen waren wohl nicht häufiger als sonst, der Wundschluss

nicht verzögert, der postoperative Astigmatismus nicht stärker, Infektionen waren nicht häufiger, eine wesentliche Schädigung der Wundgewebe hat also offenbar nicht stattgefunden. Will man die der subkonjunktivalen Kokainanwendung folgende stärkere Pupillenerweiterung vermeiden, so gibt man 10 Minnten vorher Pilokarpin-Eserin. Der ausserordentliche Vorteil, dass auch schwer entzündete Augen völlig unempfindlich werden, spricht dafür, die Methode derjenigen der Tropfanästhesie unbedingt vorzuziehen.

Angeregt durch die Empfehlung des Rosshaares als Nahtmaterial durch Lindner hat Pichler (677) Versuche mit Frauenhaar angestellt, die günstig ausfielen. Das Frauenhaar hat vor der Seide den Vorzug, kein Sekret aufzusaugen und nicht Fremdkörperreiz auszuüben. Man nimmt das Haar ziemlich lang, fädelt es durch das Öhr ein und zieht wegen seiner grösseren Zerreisslichkeit nicht zu fest an. Es kommt wegen seiner grösseren Sauberkeit, Unauffälligkeit und des reizlosen Wundverlaufs besonders an kosmetisch wichtigen Stellen, also in erster Linie im Gesicht, in Betracht. Auskochen genügt, doch legte Pichler die Haare vorher noch 24 Stunden in Alkohol.

Kraupa (673) sah bei intraorbitaler Novokaineinspritzung in 2 Fällen unmittelbar nach der Einspritzung (etwa 2 ccm 1% ige Lösung) unter Aufhebung des Bewusstseins, hochgradiger Blässe, vorübergehendem Stillstand der Atmung, hierauf starker Zyanose schliesslich einen ausgesprochenen epileptischen Anfall auftreten. Die Erscheinung ging dann restlos zurück. In Übereinstimmung mit A. M. Meyer nimmt Kraupa an, dass die Novokainlösung in eine Vene gelangt sei und somit der Anfall als akute Vergiftungserscheinung zu bewerten sei. Er rät daher, bei der Einspritzung grundsätzlich zunächst probeweise anzusagen.

V. Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Missbildungen.

Ref.: Seefelder.

683) **Dresel: Ein Beitrag zur Anatomie des menschlichen Albinoauges.** Dissert. München.

*684) **Fessler: Zur Entwicklungsmechanik des Auges.** Arch. f. Entw.-Mech. d. Org. Bd. 46. S. 169.

685) **Helmich: Ein Fall von sog. doppeltem Makulakolobom.** Inaug.-Diss. München.

*686) **Kraemer: Beiderseitige symmetrisch gerichtete Optiko-Ziliarvenen mit Fortsetzung in die Chorioidea.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 579.

*687) **Lindberg: Beitrag zum klinischen Bilde der angeborenen sog. Kerben am Becherrande.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 723.

688) **Ritz: Über Vererbung in der Augenheilkunde.** Inaug.-Diss. München.

*689) **Seefelder: Hydrophthalmus als Folge einer Entwicklungsanomalie der Kammerbucht.** v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. 103. S. 1.

*690) **Derselbe: Pathologisch-anatomische Beiträge zur Frage der angeborenen zentralen Defektbildung der Hornhauthinterfläche.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 539.

*691) **Siemens: Über die Ätiologie der Ectopia lentis et pupillae.** v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. 103. S. 359.

692) v. Szily: Das Problem der Augenbecherspalte — seine Beziehungen zur normalen Entwicklung und zu den Missbildungen der Papilla nervi optici. (Bereits ref.) Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 44. S. 1236.

Seefelder (690) liefert einen neuen pathologisch-anatomischen Beitrag zur Frage der angeborenen zentralen Defektbildung der Hornhauthinterfläche. Zur Untersuchung gelangte das Augenpaar einer 4 Wochen alten Hündin mit einer klinisch nachgewiesenen zentralen scheibenförmigen Hornhauttrübung und Adhärenz der im ganzen Umkreise erhalten gebliebenen Pupillarmembran. Die wesentlichsten auf beiden Augen grundsätzlich völlig übereinstimmenden Veränderungen waren folgende: Vordere Hornhautschichten normal, nur von einigen Gefässen durchzogen. Hintere Hornhautschichten im Zentrum von einem zellreichen narbenähnlichen Gewebe gebildet, das sich von der übrigen Hornhautgrundsubstanz ziemlich scharf absetzt und das mit der fast vollständig erhaltenen Pupillarmembran verwachsen ist. Denkt man sich das betreffende Gewebe weg, so hätte man in der Hornhaut einen muldenförmigen zentralen Defekt von der bekannten Form der Peterschen Defektbildung. Das narbenähnliche Gewebe, wird deshalb von Seefelder als der Ausdruck von Regenerationsvorgängen im Bereich der Defektbildung betrachtet. Die Descemetsche Membran fehlt im Bereiche dieses Gewebes vollständig. Nur das Endothel ist grösstenteils vorhanden. Der Descemetdefekt gibt uns also die Grenzen der ursprünglich tiefer greifenden Defektbildung an. Von der Besprechung der Befunde, in der die formale und kausale Genese unter Berücksichtigung der normalen Entwicklung eingehend erörtert werden, ist hervorzuheben, dass Verf. in Übereinstimmung mit Meller den bekannten v. Hippelschen Fall von Ulcus internum aus der Reihe der Defektbildungen vollkommen ausgeschaltet wissen will, und dessen Veränderungen ausschliesslich auf Descemetzerreissungen zurückführt, ferner dass er die Petersche generelle Erklärung der Defektbildung durch ein abnormes Verhalten der Linsenentwicklung für seinen Fall nicht anerkennt. Er hält vielmehr an seiner schon früher geäusserten Ansicht fest, dass die Defektbildung in erster Linie auf eine Wachstumshemmung im Bereich der hinteren zentralen Hornhautschichten zur Zeit der ersten Entwicklung zurückzuführen sei.

Krämer (686) berichtet über einen Fall von beiderseitigen, symmetrisch gerichteten Optiko-Ziliarvenen mit Fortsetzung in die Chorioidea. Bei einem 4jährigen Knaben mit Turmschädel, blassen Papillen und schlechter nicht genau zu bestimmender Sehschärfe fand sich auf beiden Augen innerhalb der Papille ein Ast der Vena inferior, der nahe am Papillenrande den Charakter eines Retinalgefässes verlor und plötzlich das Aussehen eines Aderhautgefässes annahm und auch noch eine beträchtliche Strecke (rechts eine, links drei Papillenbreiten) in der Aderhaut zu verfolgen war. Im linken Auge handelt es sich um einen typischen retinalen Venenast mit Reflexstreifen, der sich im weiteren Verlaufe in zwei Äste teilte. Der beschriebene Fall ist wohl der zweite seiner Art, stellt also eine grosse Seltenheit dar. Nach Krämers Ansicht ist er als eine angeborene Anomalie aufzufassen einerseits wegen der symmetrischen Anordnung, andererseits wegen des Vorhandenseins von noch anderen Anomalien (Konusbildung ohne wesentliche Myopie.)

Seefelder (689) beschreibt einen neuen Fall von Hydrophthalmus congenitus, der durch schwere Entwicklungsanomalien der Kammerbucht ausgezeichnet ist. Eigenartig ist an diesem Falle auch das Zusammentreffen mit Iriskolobom und einer mit dem Bulbus zusammenhängenden Orbitalzyste. Die Diagnose des Hydrophthalmus ergab sich aus einer beträchtlichen Vergrösserung des vorderen Bulbusabschnittes, vor allem der Hornhaut mit Zerreissungen der Descemetschen Membran. In der Kammerbucht fand sich eine ringförmige periphere Synechie der Iriswurzel mit totaler Verlegung der Kammerbucht, die aber nicht durch eine nachträgliche Irisanlagerung, sondern durch eine primäre Verwachsung zwischen Regenbogenhaut und den übrigen Gebilden der Kammerbucht verursacht war. Der Schlemmsche Kanal lag mit Ausnahme des Kolobombereichs weit ab vom freien Kammerlumen. Von sonstigen Anomalien sind noch zu nennen: Abnorme Länge des skleralen Gerüstwerks, Entwicklung von glatter Muskulatur an ganz abnormer Stelle und mangelhafte Pigmentierung des hinteren Pigmentblattes der Iris. Im Gegensatz dazu steht ein durchaus normales Verhalten der übrigen Iris, soweit sie vorhanden ist. Keine Verdichtung des Stromas, im Gegenteil schöne Kryptenentwicklung. Also keine Anzeichen einer Erschwerung der Resorption seitens der Iris, dagegen reichliche Veränderungen, die für eine Störung der Kammerwasserabfuhr in der Kammerbucht sprechen.

Lindberg (687) beschreibt vier neue Fälle von Einkerbungen des Pupillenrandes. Die Zahl der bisher bekannt gewordenen Einkerbungen beträgt 1—9. Ihr Sitz entspricht durchaus nicht immer den bekannten vier Einkerbungen des embryonalen Becherrandes, sondern kann anscheinend jede Stelle des Pupillarrandes betreffen. Infolgedessen kann die Annahme einer abnormen Persistenz der bekannten Einkerbungen des embryonalen Becherrandes zur Erklärung nicht vollständig genügen, sondern es muss mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass sie an jeder Stelle des Becherrandes vielleicht auch noch in einer etwas späteren Entwicklungsperiode auftreten können. Gehäuftes Auftreten solcher Kerben soll zur partiellen ja selbst totalen Aniridie führen können. Als Ursache der Kerben dürften nach des Verfassers Ansicht gefässführende Bindegewebsstränge in Betracht kommen.

Siemens (691) berichtet über eine Familie, in der von 10 Geschwistern 4 Schwestern und 1 Bruder mit Ectopia lentis et pupillae behaftet waren. Auf Grund des Studiums der Erblichkeitsverhältnisse dieser Missbildung kommt er zu dem Schlusse, dass sie höchstwahrscheinlich eine rezessive Erbkrankheit sei. Dafür spricht nach ihm vor allem die Häufung der Anomalie bei Geschwistern, ohne dass die Eltern davon befallen sind. Er folgert daraus sowie aus der Seltenheit des Leidens, dass unter den Eltern der Behafteten Blutsverwandtschaft häufig sein müsse, und zwar mindestens in 6%. Dass diese bisher so gut wie nicht nachgewiesen sei, habe seinen Grund daran, dass zu wenig darauf geachtet worden sei. Ausnahmsweise könne die Anomalie aber auch in dominanter Form vererbt werden.

Fessler (684) hat 54 Larven von Salamandra maculosa von 5—20 mm Länge mit natürlich missbildeten Augenanlagen untersucht von der Annahme ausgehend, dass die dabei zu findenden Veränderungen für die Entwicklungsmechanik des Auges von Bedeutung sein würden. Die Erwartungen wurden durch die Untersuchungsergebnisse vollauf erfüllt. Es ergaben sich wichtige Aufschlüsse, die in zwei Abschnitte gesondert sind, von

denen der erste über die Entwicklungsursachen der Linse und des Hornhautepithels, der zweite über den normalen Wachstums- und Differenzierungsvorgang des Augenbechers handelt. Die für den ersten Abschnitt bedeutungsvollen Missbildungen werden in zwei grosse Gruppen geordnet, von denen die erste jene Fälle umfasst, bei denen die der Pupille entsprechende Zone des Augenbechers abnorm geformt oder abnorm gelagert war, während die zweite Gruppe jene Fälle enthält, bei denen die Pupille durch eine bindegewebige Membran frühzeitig verschlossen war. Von der ersten Gruppe ist zu sagen, dass sich das Lageverhältnis der Augenblase zum Gehirn und vor allem auch zur übrigen Umgebung bezüglich der Entwicklung der Linse und Hornhaut von grösster Bedeutung erwies, was durch mehrere Beispiele erläutert wird. Lag z. B. die Augenblase sehr schräg zum Gehirn, so dass die Pupillaröffnung anstatt distal ventral zu liegen kam, so blieb die Linsenentwicklung aus, wogegen die Einstülpung zum Augenbecher erfolgte. War die Stellung des Augenbechers weniger schräg, so dass wenigstens sein dorsaler Anteil an das Ektoderm zu liegen kam, so entwickelte sich dort, aber nur im dorsalen Abschnitt, eine Linse, deren Ausmasse sich der Grösse der Pupillenöffnung anpassten. Im Bereiche dieser Linse, und zwar streng auf ihn beschränkt differenzierte sich dann das Ektoderm zu Hornhautepithel. Eine solche Linsenentwicklung erfolgte aber nur, wenn das innere Blatt, die Netzhaut, bis an das Ektoderm heranreichte, und sie blieb aus, wenn der Kontakt mit dem Ektoderm sich auf das äussere Pigmentblatt beschränkte. Es ergab sich weiterhin, dass die Grösse und der Grad der Linsenentwicklung mit der Grösse der Kontaktfläche zwischen Netzhaut und Ektoderm Hand in Hand ging. Daraus ergibt sich, dass die Linsenentwicklung dem Einflusse des inneren Blattes des Augenbechers auf die Linsenanlage zuzuschreiben ist. Von dem Grade und von der Art der Annäherung des Augenbechers an das Ektoderm hängt es ab, ob überhaupt, in welchem Ausmasse und an welcher Stelle eine Linse gebildet wird. Die Linsenentwicklung stellt also einen abhängigen Differenzierungsvorgang dar. Dieses Abhängigkeitsverhältnis erstreckt sich auch noch auf das über dem Augenbecher befindliche Ektoderm, das sich nur dann zum Hornhautepithel differenziert, wenn die Linse mit ihm vorher in Berührung kommen konnte. Diese Befunde liefern eine Bestätigung für die bekannten experimentellen Ergebnisse Fischels, über die bereits hierorts berichtet worden ist. Die Bedeutung der Retina für die Linsen- und Hornhautentwicklung wird auch durch die Fälle der 2. Gruppe beleuchtet, bei denen die Pupille durch eine bindegewebige Membran frühzeitig verschlossen war. — In diesen Fällen findet sich ebenfalls kein Anzeichen einer Linsenentwicklung, auch wenn der Augenbecher dem Ektoderm dicht anlag, was natürlich nur mit der Pigmentschicht der Fall sein konnte. Daraus ergibt sich wiederum, dass das Pigmentepithel nicht in der Lage ist, den zur Linsenentwicklung erforderlichen Anreiz auszuüben, ferner, dass die Retina durch den membranigen Verschluss der Pupille an der Auslösung dieses Anreizes verhindert ist. Der Autor befindet sich aber in einem nur durch unzureichende Literaturkenntnis begründeten Irrtum, wenn er glaubt, dass die Membrana pupillaris von den Ophthalmologen allgemein als das Produkt einer Entzündung aufgefasst wird. Diese Anschauung ist bekanntlich längst verlassen und höchstens für Ausnahmefälle in Gültigkeit. Anhangsweise werden zwei Lentoide beschrieben, deren eines im dorsalen Teile der Netzhaut gelegen war und nur dort ent-

standen sein konnte, während das andere ausserhalb der Augenanlage zwischen ihr und Riechsack lag, so dass es unmöglich war, anzugeben, woher es entstanden sei. Im 2. Teile der Arbeit werden die Aufschlüsse über den normalen Wachstums- und Differenzierungsvorgang des Augenbechers erörtert. Es bestätigen sich an der missbildeten Augenanlage die von anderen Forschern an normalen Augen angestellten Ermittelungen über die Wachstumszentren der Augenanlagen. Als solche gelten die Ränder der fötalen Augenspalte und der Pupillenöffnung. So findet sich auch in den missbildeten Augen in der ventralen Hälfte des Augenbechers eine mehrschichtige Epithelmasse entsprechend der Indifferenzzone im Bereiche der fötalen Augenspalte. Da sich der Augenbecher wegen der Kleinheit des Kopfes in diesem Abschnitt nicht ausdehnen konnte, wurde keine normale, in Schichten differenzierte Retina gebildet. Zum Schlusse werden noch drei Fälle von Bildung je zweier Retinabecher innerhalb einer gemeinsamen Pigmentschicht beschrieben, die durch eine starke in distaler Richtung entspringende Netzhautfalte verursacht sind. Von grösstem Interesse ist nun der Umstand, dass die Zellen des Faltengipfels pigmentiert sind und dadurch pigmentepithelähnlich werden. Nach Fessler handelt es sich aber dabei nicht um eine Umwandlung von Retinazellen in Pigmentepithelien, sondern um eine atypische Differenzierung von retinalen Elementen, da diese alle anderen Charakteristiken der typischen Tapetumzellen vermissen lassen.

VI. Ernährungsphysiologie und Augendruck.

Ref.: Wessely.

*693) **Hagen: Experimentelle Untersuchungen über die Absonderung der intraokularen Flüssigkeit im menschlichen Auge.** Klin. Monatsbl. Novemberh. 1920.

*694) **Hassel: Versuche über Regeneration des Kammerwassers im menschlichen Auge.** Med. Verein Greifswald. Med. Klinik 1920. Nr. 40.

*695) **Loewenstein: Untersuchungen über den Stoffwechsel des menschlichen Auges.** Klin. Monatsbl. Novemberh. 1920.

Hagen (693) hat seine experimentellen Untersuchungen über die Absonderung der intraokularen Flüssigkeit im menschlichen Auge fortgesetzt. Zunächst teilt er einen Versuch der Vorderkammerpunktion an einem Auge mit kleiner intraokularer Geschwulst mit, dessen vorderer Abschnitt als normal angesehen werden konnte. Nach der Punktion dauerte es etwa $1^1/_2$ Stunden, bis der Druck sich wieder hergestellt hatte. Im Pulfrichschen Refraktometer ergab sich nur eine Differenz von 0,3 Skalenteilstrichen zwischen dem Regenerat und dem ersten Humor aqueus. Hagen schliesst daraus, dass das neuabgesonderte Kammerwasser beim Menschen ebenso eiweissarm sei als das normale. Im Anschluss an die langsame Wiederherstellung der Kammer kommt es nach seinen Beobachtungen zu einer merklichen Drucksteigerung, ähnlich wie beim Kaninchenauge, nur erfolgt sie wesentlich später als dort, so dass Hagen auch hierin einen prinzipiellen Unterschied zwischen beiden Vorgängen erblicken kann. Desgleichen findet er bei subkonjunktivalen Kochsalzinjektionen einen später erfolgenden langsameren aber dann viel länger anhaltenden Anstieg der Druckkurve als beim Kaninchen. Die

Reize bewirken also im Kaninchenauge eine früh einsetzende, aber rasch vorübergehende Mehrproduktion seitens des Ziliarkörpers, im menschlichen Auge eine langsam eintretende, weniger intensive aber langdauernde Absonderung. Die Erklärung soll darin liegen, dass der menschliche Ziliarkörper nur imstande sei, eine eiweissarme, nicht fibrinhaltige Flüssigkeit zu sezernieren, während der Ziliarkörper des Kaninchenauges im Reizzustand das Transsudieren einer eiweissreichen und fibrinhaltigen Flüssigkeit zulasse. Die Prozesse ständen sich also wie Sekretion und Transsudation gegenüber. Sogar nach fünfmaliger Kammerwasserentnahme am gesunden Menschenauge hat Hagen mittels der Refraktometrie nicht die geringste Erhöhung des Eiweissgehaltes im Kammerwasser nachweisen können. Desgleichen sind an menschlichen Augen, die im übrigen als gesund anzusehen waren, niemals Greeffsche Blasen nachgewiesen worden.

Loewenstein (695) schliesst sich auf Grund seiner Untersuchungen über den Stoffwechsel des menschlichen Auges im wesentlichen den Hagenschen Ansichten an, nur fand er sowohl beim normalen Kammerwasser des Kaninchens wie des Menschen die physiologische Schwankungsbreite des Refraktometerwertes geringer als Hagen, nämlich nur im Bereiche von etwa $^{3}/_{10}$ Teilstrichen des Pulfrichschen Instruments. Überhaupt ist nach ihm der Refraktometerwert des Humor aqueus beim Menschen durchschnittlich geringer als beim Kaninchen. Nach Punktion fand Loewenstein bei Augen mit Atrophia nervi optici, die im übrigen als normal angesehen werden konnten, im Kammerwasserregenerat, wenn der Versuch sauber verlief, nur eine Erhöhung bis zu etwa 0,45 Teilstrichen. Er schliesst daraus, dass das zweite Kammerwasser völlig eiweissfrei und dadurch von dem des Kaninchen grundverschieden sei. (Ein Versuch, festzustellen, wie weit für die genannten Zwecke die Refraktometrie mit dem Pulfrichschen Instrument zuverlässig ist, ist in den Untersuchungen beider Autoren nicht unternommen. Ref.)

Das gilt auch von der Bestätigung der Hagenschen Versuche durch Hassel (694), der ebenfalls zu dem Schlusse kommt, dass dem Ziliarkörper bei der Produktion des Kammerwassers entgegen der Leberschen Theorie vom Flüssigkeitswechsel im menschlichen Auge nicht mehr die Rolle zuzuschreiben sei, die er im Kaninchenauge spielt.

VII. Physiologie und Pathologie des Gesichtssinnes.

Ref.: Köllner.

*696) **Bohnenberger: Zur Frage der Wirkung von Digitalis auf den Farbensinn.** Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 11. S. 138.

*697) **Dittmers: Über die Abhängigkeit der Unterschiedsschwelle für Helligkeiten von der antagonistischen Induktion.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 51. S. 214.

*698) **Fuchs, W.: Untersuchungen über das Sehen der Hemianopiker und Hemiamblyopiker: die totalisierende Gestaltsauffassung.** Zeitschr. f. Psychol. Bd. 86. S. 1.

*699) **Guttmann, A.: Die Lokalisation des Farbenkontrastes beim anomalen Trichromaten.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 51. S. 159.

*700) **Derselbe: Über Abweichungen im zeitlichen Verlauf der Nachbilder bei verschiedenen Typen des Farbensinnes.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 51. S. 165.

701) **Hauschild: Über die Blaugelbempfindung eines Rotblinden.** Dissert. München.

*702) **Hess, C. v.: Die Rotgrünblindheiten.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 185. S. 147.

*703) **Derselbe: Die Farbensinnprüfung des Bahn- und Schiffspersonals und die Notwendigkeit ihrer Neugestaltung.** Med. Klinik. Nr. 50.

*704) **Derselbe: Messung der Unterschiedsempfindlichkeit Nachtblinder.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. S. 81.

*705) **Juhász: Über die komplementär gefärbten Nachbilder.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 51. S. 233.

*706) **Kirsch: Sehschärfeuntersuchungen mit Hilfe des Visometers von Zeiss.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. S. 252.

*707) **Köllner: Das gesetzmässige Verhalten der Richtungslokalisation im peripheren Sehen nebst Bemerkungen über die klinische Bedeutung ihrer Prüfung.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 184. S. 134.

*708) **Mendel: Intermittierendes Blindwerden.** Neurolog. Zentralbl. Nr. 15. S. 503.

*709) **Peters: Die Asthenopie.** Zeitschr. f. angewandte Anatomie und Konstitutionslehre. Bd. 6. Festschrift für Martius. (Ref. klin. Monatsbl. f. Aug. Dezemb. S. 936.)

*710) **Schjelderup: Über eine vom Simultankontrast verschiedene Wechselwirkung der Sehfeldstellen.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. 51. S. 176.

711) **Schnurmann: Untersuchung an Ellritzen über Farbenwechsel und Lichtsinn der Fische.** Dissert. München.

*712) **Schumann: Die Repräsentation des leeren Raumes im Bewusstsein. Eine neue Empfindung.** Zeitschr. f. Psychiol. Bd. 85. S. 224.

*713) **Schanz: Der Gehalt des Lichtes an Ultraviolett.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. S. 158.

*714) **Schwartz: Erlebnisse eines Bahnaugenarztes.** Zeitschr. f. Bahn- und Bahnkassenärzte. Novemb. S. 151.

*715) **Schwarz: Doppelseitige und einseitige Erblindung; hysterische Halluzinationen.** Med. Klinik Nr. 49. S. 1252.

Schanz (713) bespricht im Zusammenhang den Gehalt des Lichts von ultravioletten Strahlen, zeigt an mehreren Beispielen wie z. B. der Einwirkung auf das Pflanzenwachstum, die starke Wirkung des ultravioletten Lichtes und betont im Gegensatz zu anderen Behauptungen den Reichtum des Sonnenlichtes an ultravioletter Strahlung, die einen mächtigen Energiefaktor bildet. Schanz hat sich selbst einen Apparat gebaut, der die Messung der ultravioletten Strahlung mit Hilfe der lichtelektrischen Zerstreuung (sog. Hellwachs-Effekt: negativ elektrisch geladene Körper verlieren unter dem Einflusse des Lichts ihre Ladung) gestattet. Die Brauchbarkeit des Apparates wurde von physikalischer Seite nachgeprüft. Es zeigte sich, dass das Sonnenlicht bis zu einer Wellenlänge von 370 $\mu\mu$ herab mit der Strahlung ansteigt, dann fällt die Kurve steil abwärts und verläuft sich bis zu etwa 300 $\mu\mu$. S. gibt auch die Kurven einiger Lichtquellen: Das Bogenlampenspektrum hat einen sehr ähnlichen Verlauf, wie das Sonnenlicht, die Quarzlampe zeigt mehrere unregelmässige Erhebungen bis zu 265 $\mu\mu$ herab, während die Kurve der Nitralampe ein flaches Maximum bei 460 $\mu\mu$ hat, um dann langsam bis 330 $\mu\mu$ abzufallen. Nach den

Wirkungen auf die lebende Substanz teilt Schanz die Lichtstrahlen folgendermassen ein: 1. Die ultraroten Strahlen wirken auf die Moleküle, erhöhen deren Schwingungen und steigern die Temperatur, in die Moleküle selbst vermögen sie nicht einzudringen; chemische Veränderungen werden durch sie nicht erzeugt. 2. Die sichtbaren Strahlen wirken dann auf die lebende Substanz chemisch, wenn sie durch einen Farbstoff in der Zelle absorbiert werden. Die übrigen Strahlen vermögen die lebende Substanz nur chemisch zu beeinflussen. 3. Die ultravioletten Strahlen von 400—300 $\mu\mu$ wirken direkt chemisch auf die lebende Substanz und vermögen ohne Vermittlung eines Sensibilisators in das Molekül einzudringen. Sie sind biologisch besonders wirksam. 4. Die ultravioletten Strahlen von 300 $\mu\mu$ abwärts dringen ebenfalls in das Molekül ein und wirken destruierend auf die lebende Substanz, indem ihr Aufbau zerstört wird; die Veränderungen, welche diese Strahlen hervorrufen, vermag der Organismus nicht mehr zu seinem Aufbau auszunützen. Schanz bespricht dann nochmals den Schutz, welchen das Euphosglas vor den ultravioletten Strahlen gewährt und skizziert sein Anwendungsgebiet. Am Schlusse erwähnt er, dass auch von englischer Seite ein dem Euphosglas in der Herstellung nachgebildetes Schutzglas gegen ultraviolette Strahlen angefertigt wird (Crookes Glas). Es erweist sich aber als durchaus ungenügend; so vermag es weder die Fluoreszenz der Linse zu verhindern, noch die Entwicklung des Glasmacherstars aufzuhalten.

Während man sich bei der Hemeralopie bekanntlich meist darauf beschränkt hatte, die Reizschwelle zu prüfen, hat Hess (704) nunmehr auch die Unterschiedsschwelle für Helligkeiten untersucht, und zwar sowohl mit Hilfe der Methode des verschwindenden Fleckes (Belichtung des Infeldes mit Hilfe seines mehrfach angewendeten Tunnels, Belichtung des Umfeldes mit einer zweiten Lichtquelle), als auch mit Hilfe des Lummer-Brodhunschen Würfels. So gelang es einen Massausdruck für die Sehstörungen der Hemeralopen bei verschiedenen absoluten Lichtstärken zu gewinnen. Auch bei hohen Lichtstärken stand für annähernd farbloses wie für blaues Licht die Unterschiedsempfindlichkeit eines untersuchten Nachtblinden für Helligkeiten hinter der des Normalen deutlich zurück, wenn auch weniger als bei herabgesetzter Beleuchtung. Bei abnehmender Stärke des blauen Lichtes nimmt die Unterschiedsempfindlichkeit des Hemeralopen schon dann beträchtlich ab, wenn sie beim Normalen unter gleichen Beobachtungsbedingungen sich noch wenig verändert hat. Bei weiterer Abnahme der Lichtstärke sinkt die Unterschiedsempfindlichkeit des Normalen langsam, bei dem Nachtblinden aber sehr schnell. Diese Abnahme der Unterschiedsempfindlichkeit der Nachtblinden ist nun nicht nur im peripheren Sehen, sondern auch im stäbchenfreien fovealen Netzhautbezirk nachweisbar. Wie Hess schon früher zeigen konnte, ist also bei der Hemeralopie das foveale Zapfensehen keinesfalls ungestört. Um ein Zahlenbeispiel anzuführen, fand Hess z. B. beim Normalen die Unterschiedsempfindlichkeit extrafoveal 0,85, foveal 0,61 bei einer bestimmten Lichtstärke, und unter gleichen Bedingungen bei einem Hemeralopen extrafoveal 0,53, foveal 0,28.

Eine von Simultankontrast verschiedene Wechselwirkung der Sehfeldstellen konnte Schjelderup (710) durch eingehende Untersuchungen feststellen. Er fand, dass in bezug auf den Lichtsinn das Webersche Gesetz nur dann annähernde Gültigkeit hat, wenn das Reiz-

feld auf einem Hintergrund gleicher oder geringerer Lichtstärke gesehen wird. Sieht man das Reizfeld dagegen auf hellerem Grunde, so ist bei konstanter Reizintensität die Unterschiedsschwelle eine lineare Funktion der Helligkeit des Grundes, bei konstanter Helligkeit des Untergrundes eine lineare Funktion der Reizintensität. Die Erregung wächst dabei proportional mit dem Reiz, nicht mit dem Logarithmus des Reizes. Die Abhängigkeit der Unterschiedsschwelle von der Umgebungsbeleuchtung beruht nach Schjelderup weder auf der Adaptation, noch dem Simultankontrast, noch der zentralen psychischen Hemmung. Man muss daher eine vom Simultankontrast zu unterscheidende Wechselwirkung der Sehfeldstellen annehmen. Diese „sukzessive Wechselwirkung" entwickelt sich verhältnismässig langsam, um so langsamer, je grösser das Reizfeld ist. Das Webersche Gesetz ist ein Sonderfall des Gesetzes der sukzessiven Wechselwirkung (wie oben gesagt dann wenn Reizfeld und Grundhelligkeit gleich sind). Daher darf man annehmen, dass der der sukzessiven Wechselwirkung zugrunde liegende physiologische Faktor auch die Gültigkeit des Weberschen Gesetzes bedinge. Schjelderup nimmt an, dass die sukzessive Wechselwirkung auf der Verbreitung einer Art von Ermüdungsstoffen beruht, die durch die sensorische Tätigkeit der Netzhaut gebildet werden. Durch Erregung eines Teiles der Netzhaut entstehen erregbarkeitsherabsetzende Stoffe, die sich der Nachbarschaft mitteilen. Schjelderup betont übrigens, dass seine quantitativen Versuche zunächst nur orientierende sein sollen, und dass genauere Messungen noch ausstehen (vgl. hierzu auch die Arbeit von Jaensch im letzten Vierteljahresbericht).

In voller Übereinstimmung hiermit steht eine weitere Arbeit, die von ganz anderer Seite stammt. Dittmers (697) fand nämlich hinsichtlich der Wechselwirkung der Sehfeldstellen ebenfalls, dass wenn die Unterschiedsschwelle, für relativ kleine Infelder bestimmt wird, die mit variabler Helligkeit auf Umfelder von variabler Helligkeit dargeboten werden, der Fall, wo Infeld und Umfeld von gleicher Helligkeit sind, einen Sonderfall bildet, dass aber wesentlich andere Beziehungen erhalten werden, wenn die Helligkeit des Umfeldes konstant bleibt.

Über komplementär gefärbte Nachbilder hat Juhász (705) Untersuchungen angestellt. Es fand, dass die Latenzzeit, nach welcher das Nachbild auftritt, wenigstens innerhalb gewisser Grenzen der Lichtstärke von der Intensität des Vorbildes unabhängig ist, abhängig von ihr ist dagegen Deutlichkeit und Dauer des Nachbildes. Dagegen gibt ein Objekt auf schwarzem Untergrunde eine kürzere Latenzzeit und längere Ausdauer des Nachbildes als bei Exposition auf weissem Grunde (eine dunkle Farbe verhält sich umgekehrt). Eine Einwirkung weissen Lichtes beschleunigt also den Prozess, der dem komplementären Nachbild zugrunde liegt. Das geht auch aus folgendem hervor: ändert man die Helligkeit des farblosen Feldes, auf dem das Nachbild beobachtet wird, durch Weisszusatz, so verkürzt sich Latenzzeit und Dauer des Nachbildes, um so mehr, je weisser das Feld ist. Verdunkelt man den Beobachtungsgrund, so verlängern sich umgekehrt Latenzzeit und Nachbilddauer. Die Ausdehnung einer farbigen Fläche muss einen (natürlich von der Lichtstärke abhängigen) Schwellenwert überschreiten, damit das komplementäre Nachbild wahrnehmbar ist. Die Latenzzeit nimmt ab, Dauer und Deutlichkeit des Nachbildes wachsen mit der Ausdehnung des Vorbildes.

Hinsichtlich des Unterschiedes zwischen den beiden Formen der angeborenen Rotgrünblindheit hat Hess (702) mit Hilfe einer Anzahl neuer Untersuchungsmethoden bemerkenswerte Ergebnisse erhalten: eine für den Grünblinden (Deuteranopen) gültige Gleichung lässt sich lediglich durch Herabsetzung der Lichtstärke des Grün auf etwa $^{2}/_{5}$ in eine Gleichung für den Rotblinden, und durch Herabsetzen auf etwa $^{1}/_{4}$ in eine solche für den Totalfarbenblinden verwandeln. Ebenso wird eine für den helladaptierten Rotblinden eingestellte Gleichung bei gleichmässiger Minderung der Lichtstärken beider Feldhälften für den entsprechend dunkeladaptierten Grünblinden passend. Dementsprechend wandert im Spektrum bei herabgesetzter Beleuchtung die hellste Stelle für den Grünblinden dorthin, wo sie für den helladaptierten Rotblinden am hellen Spektrum liegt, so dass sich also lediglich durch Herabsetzung der Adaptation und der Lichtstärke des Spektrums die Sehweise des Grünblinden in die des Rotblinden überführen lässt. Ferner zeigt Hess mit Hilfe verschiedener Methoden, dass bei den Rotblinden die Blaugelbempfindung gegenüber den Grünblinden merklich herabgesetzt ist. Von den hierzu benutzten Versuchseinrichtungen sei besonders hervorgehoben, dass Hess am Farbenkreisel mit Scheiben, aus Blau und Gelb zusammengesetzt, arbeitete, bei denen die beiden Sektoren nicht gradlinig gegeneinander grenzten, sondern in Kurvenform. Dadurch erhielt er eine kontinuierliche Mischung der beiden Farben, die von einem überwiegenden bläulichen Farbenton durch Grau in einen überwiegend gelblichen übergingen. Das Gesamtergebnis der Versuche gipfelt darin, dass hinsichtlich der Blaugelbempfindung die Rotblinden (Protanopen) zwischen den Grünblinden (Deuteranopen) und dem Totalfarbenblinden stehen. Die Grünblinden hingegen sind als dem Normalen blaugelbüberwertig anzusehen.

Zur Frage der Lokalisation des Farbenkontrastes beim anomalen Trichromaten hat Guttmann (699) neue Versuche vorgenommen, indem er Versuche zwischen monokularem und binokularem Kontrast anstellte: inmitten des monokular kontrasterregenden Feldes erschien ein streifenförmiges Feld, das vom anderen Auge gesehen wurde, während daneben ein zweites kontrastleidendes Feld dem gleichen Auge dargeboten wurde, welches die kontrasterregende Farbe sah. Es zeigte sich bei dieser Versuchsanordnung, dass der Anomale keinen binokularen, wohl aber monokularen Simultankontrast hatte. G. schliesst daraus, dass die sog. Kontraststeigerung der Anomalen in der Netzhaut, weil rein monokular, entstehen müsse. Literatur ist nicht berücksichtigt (Ref. möchte zur Orientierung hinzufügen, dass bei derartiger Anordnung auch beim Normalen der monokulare Kontrast den binokularen erheblich überwiegt; vgl. z. B. den bekannten Heringschen Kontrastversuch).

Hinsichtlich der Nachbilder der anomalen Trichromaten hatte Guttmann bereits früher festgestellt, dass sich hier die gleichen Verhältnisse ergeben wie bei den Rotgrünblinden insofern, als auch bei den Anomalen die Nachbilder der verschiedenen Spektrallichter nur entweder „warme" (gelbliche) oder „kalte" (bläuliche) sind. Guttmann (700) hat nun weiterhin den zeitlichen Ablauf dieser Anomalen-Nachbilder für eine Reihe von Spektrallichtern, die als möglichst intensives Feld auf einen weissen Schirm geworfen wurden, geprüft. Die Zeit wurde mit einer Fünfteisekundenuhr registriert (es wurde nur die erste negative Phase der Bilder berücksichtigt). G. fand,

dass das Anomale (mit Unterschieden je nach dem Grade) bei sämtlichen Reizlichtern hinsichtlich der Nachbilddauer dem Normalen unterlegen war. Die Zeitdauer des Nachbildes betrug nämlich für Rot 71 % bzw. 84 % gegenüber der normalen Vergleichsperson, für Orangegelb 54 %, für Hellgrün 66 % und für Blau 68 %. Damit stehe auch die bekannte Ermüdbarkeit der Anomalen für farbige Lichtreize in Beziehung. Vergleichsuntersuchungen mit Rotgrünblinden ergaben zwischen diesen und den Anomalen keine nennenswerten Unterschiede im Zeitverlaufe der Nachbilder.

Für eine rationelle Farbensinnprüfung für Eisenbahn- und Schiffsdienst muss nach Hess (703) berücksichtigt werden, dass eine abweichende Rayleighgleichung, d. h. die sog. Anomalengleichung, noch nicht ohne weiteres Unterwertigkeit für eine Farbe beweist, sondern nur eine „Rotgrünungleichheit", die sich auch in Überwertigkeit für bestimmte Farben äussern könne. Diese Ungleichheit, also die anomale Rayleighgleichung, braucht infolgedessen noch nicht Anlass zu sein eine Farbenuntüchtigkeit zu begutachten. Da nun bekanntlich auch nicht alle Grade von individuellen Verschiedenheiten des Farbensinnes als „farbenuntüchtig" anzusehen sind, so betont Hess das Bedürfnis nach quantitativen Methoden zur Messung des Grades der Farbensinnstörung. Die pseudoisochromatischen Proben können ja nicht genügen. Es sind demnach geeignete Methoden zur Messung der Unterwertigkeit für Rot und Grün auszuarbeiten. Wer auf Rotgrünungleichheit untersuchen will, mag das Anomaloskop benutzen. Besser eignen sich jedoch Gleichungen mit keilförmigen, verlaufenden Farbfiltern sowie der Farbenkreisel. An diesem konnte Hess ebenfalls die kleinsten am Anomaloskop noch nachweisbaren Abweichungen von der Norm feststellen, wobei leicht ein Massausdruck für die Verschiedenheiten gewonnen werden kann. Die messende Bestimmung der Unterwertigkeiten für Rot und Grün gelingt mit den von Hess entwickelten und an anderer Stelle mitgeteilten Gleichungsmethoden unter Benutzung farbiger Filter und farbiger Papiere.

Einige lehrreiche Beispiele von Simulation und Dissimulation von Farbenschwäche bringt Schwartz (714). Sie zeigen, mit welchen Schwierigkeiten die Farbensinnprüfungen bei der Bahn gelegentlich verbunden sein können: Fall 1. Bei einem Hilfsschaffner wurde von Sch. Simulation von Farbenuntüchtigkeit festgestellt, bei einer zweiten Untersuchung verhielt er sich dann normal. Auf Befragen gab er an, dass die Bahnangestellten über die „Vexiertafeln" (Nagel, Stilling usw.) aufgebracht seien. Deswegen habe er die Zuverlässigkeit erproben wollen. Hätte ihn der Arzt das erste Mal für farbenuntüchtig erklärt, dann wäre er gegen das ganze System der Farbentafeln vorgegangen. Fall 2 war das Gegenstück: ein Reservelokomotivführer, der als farbenschwach erkannt war, aber durch ständige Beschwerden unter Beifügung eingereichter Zeugnisse über angebliche Farbentüchtigkeit immer neue Untersuchungen erzwang. So gelang es ihm ein Zeugnis von einem Bahnaugenarzt zu erhalten, dass er auf Grund der Untersuchung von Farbentafeln farbentüchtig sei, obwohl die Untersuchung am Anomaloskop gleichzeitig demselben Arzt Anomalie ergeben hatte. Am Anomaloskop zeigte er sich weiterhin plötzlich als Normaler. Dabei stellte sich heraus, dass er mit dem Auge an dem Rohr vorbei nach den Schraubenzahlen blickte, die ihm bekannt waren. Da es eine richtige Simulantenschule zum Bestehen der Farbensinnprüfungen geben soll, empfiehlt S. in Zukunft auf dieses

Verhalten der Prüflinge zu achten und die Schrauben durch Schirm oder ein Tuch u. dgl., das über das Anomaloskoprohr gelegt wird, unsichtbar zu machen. Im Fall 3 wurde zur Untersuchung ein anderer Normaler untergeschoben. Sch. weist mit Recht darauf hin, dass die Personenkontrolle bei der Untersuchung ungenügend ist. Von Interesse ist übrigens, dass der eigentliche Prüfling für seine Schiebung nur mit einer Geldstrafe von 5 Mk. bestraft worden ist.

Schulz hatte vor einigen Jahren gefunden, dass unter dem Einflusse von Digitalis eine Beeinträchtigung der Grünempfindung zustande käme. Bohnenberger (696) hat den Einfluss von Digitalis auf den Farbensinn mit Hilfe von farbigen Gleichungen am Anomaloskop nachgeprüft, sowie mit anderen Spektralgleichungen die Unterschiedsempfindlichkeit für Wellenlängen sowie für Helligkeiten homogener Lichter untersucht. Es zeigte sich durchweg keinerlei Beeinflussung des Farbensinnes.

Kirsch (706) hat mit Hilfe eines von Zeiss hergestellten Apparates, Visometer, der auf einfache Weise eine stetige Grössenänderung des Sehobjektes bei gleichbleibender Entfernung gestattet, zunächst Vergleichsuntersuchungen angestellt zwischen Nah- und Fernsehschärfe. Als Sehproben verwendete Kirsch eine „Fleckprobe", d. h. eine schwarze runde Scheibe, welche in der Mitte als eigentliches Sehobjekt weisse Punkte trägt. Die Scheibe hat den Vorteil die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken bzw. das Fixieren auch dann zu ermöglichen, wenn das eigentliche Sehobjekt noch nicht sichtbar ist. Es zeigte sich, dass die Nahsehschärfe merklich geringer ist, als die Fernsehschärfe, und zwar ergab sich das Verhältnis 0,88 : 1,0 (Gr. 0,73 : 1,0) bei einer anderen Versuchsweise. Weiterhin hat Kirsch eine Vergleichung von verschiedenen Druckschriften mit dem gleichen Visometer vorgenommen. Als Objekt diente ein Lesetext und einzelne Buchstaben in gewöhnlicher Zeitungsfraktur, Antiqua und in Offenbacher Schwabacher. Kirsch weist darauf hin, dass bei gleicher Buchstabenhöhe die Schriftbreite eine verschiedene zu sein pflegt und die Lesbarkeit wesentlich beeinflusst, so dass eine Umrechnung notwendig wird. Die Frakturgrossbuchstaben sind für sich allein schwer zu erkennen. Hier schneidet die Schwabacher Schrift am besten ab. Bei den kleinen Buchstaben stellt sich die Antiqua am schlechtesten. Bei den Wortbildern als Ganzes ergab sich eine vollkommene Übereinstimmung der Worte von Fraktur und Schwabacher. Die Antiqua zeigte sich um 8% unterlegen. Wahrscheinlich sind es die kleinen Buchstaben, welche dieses Verhältnis bedingen.

Köllner (707) bespricht ausführlich das von ihm gefundene Gesetz der Richtungslokalisation (s. Bericht üb. d. 2. Quartal) oder das Gesetz der Sehrichtungen. Für das direkte Sehen fällt die Sehrichtung beider Augen, gleichgültig, ob ein oder beide Augen beobachten, bekanntlich mit der Medianlinie zusammen, d. h. man sieht so, als wenn man mit einem zwischen beiden Augen liegenden Zyklopenauge beobachtete. Zur Beobachtung verwendete er einen Apparat, bei welchem in kurzer Entfernung vom Auge (30 cm) die Richtung des einen Objektes (Licht) ohne Kontrolle durch das Auge, damit auf diese Weise keine Korrektur stattfindet, auf einer Tafel aufgezeichnet wird. Es zeigte sich, dass schon in kurzer Entfernung vom Fixierpunkt (etwa 10°) für die Lokalisationsrichtung die Richtungslinien, Objekt-Auge massgebend sind bzw. erstere mit letzterer zusammenfällt, und

zwar ist auch bei monokularem Sehen in der temporalen Gesichtsfeldhälfte immer die Lage des Netzhautbildes des beobachtenden Auges, in der nasalen Gesichtsfeldhälfte dagegen die mit dem Netzhautbilde korrespondierende Stelle des anderen geschlossenen Auges bestimmend. Bestimmend für die Lokalisationsrichtung ist mit anderen Worten immer in den rechten Gesichtsfeldhälften beider Augen das rechte, in den linken Gesichtsfeldhälften das linke Auge. Dadurch ergaben sich bei einer Bildlage in der nasalen Gesichtsfeldhälfte typische physiologische Lokalisationsfehler; diese fehlen nur dann, wenn die Richtung des gesehenen Gegenstandes in der Kernfläche (bzw. im Horopter) markiert wird, da sich hier die Richtungslinien beider Augen schneiden. Der Lokalisationsfehler nimmt an Grösse zu, je weiter der Fixierpunkt von der Ebene, in welcher die Lokalisation erfolgt, in den Raum hinein sich entfernt. Individuelle Verschiedenheiten, inwieweit vom Fixierpunkt aus die Sehrichtung des Zyklopenauges vorherrscht, scheinen zu bestehen. Hier zeigt sich, wieweit noch beim Menschen in den höheren optischen Funktionen die Eindrücke überwiegen, welche in den gekreuzten Sehnervenfasern übermittelt worden und damit an eine frühere vollkommene Sehnervenkreuzung oder wenn man will, an eine frühere seitliche Augenstellung erinnern.

Über die Repräsentation des leeren Raumes im Bewusstsein hat Schumann (712) Untersuchungen angestellt. Schon J. Müller hatte darauf hingewiesen, dass es unmöglich ist, über das psychische Korrelat unserer Gefühlsempfindungen für das räumliche Element auszusagen. Daher ist es auch vorläufig noch unmöglich die Frage zu beantworten, ob der Sehraum, als Wahrnehmungsgebilde im Gegensatz zum objektiven Raum, zweidimensional oder auch dreidimensional ist. Schumann hat nun Versuchspersonen ihre Angaben zu Protokoll geben lassen, die sie bei der erstmaligen Betrachtung von Körpern im Stereoskop über den leeren Raum, der von den Linien des Körpers begrenzt wurde, machten. Fast durchgängig wurde angegeben, dass sie den Eindruck einer glasartigen durchsichtigen Masse von geringer Kompaktheit hätten. Der Eindruck war besonders bei stereoskopischen Beobachtungen vorhanden, weniger deutlich im Freien beim gewöhnlichen beidäugigen Sehen auf der Strasse; aber auch hier wurde es von einigen Beobachtern angegeben. Schumann macht sich mit Recht selbst den Einwand, dass die Unebenheiten und Körnchen des Papiers, Schmutzpartikel auf den Linsen des Stereoskops diesen Eindruck begünstigen könnten. Aber er kommt doch zu der Überzeugung, dass diese raumhafte Glasempfindung im Hintergrunde des Bewusstseins schlummert und auf diese Weise nur ihr Hervortreten begünstigt wird. Mit diesem Nachweise, dass der leere Raum im Bewusstsein durch eine besondere Empfindung repräsentiert wird, wäre eine grosse Schwierigkeit für die Annahme der Dreidimensionalität des Sehraums beseitigt.

Ed. Fuchs (798), der kürzlich über die Verlagerungserscheinungen der Hemianopiker ausführliche Untersuchungen angestellt hatte, beschäftigt sich nunmehr mit der „totalisierenden Gestaltsauffassung der Hemianopiker und Hemiamblyopiker, auf die Poppelreutter aufmerksam gemacht hatte: bietet man z. B. einem Hemianopiker einen Kreis in zentraler Lage dar, so dass dessen eine Hälfte auf die blinde Sehfeldhälfte fällt, so wird trotzdem von einem Teil der Patienten nicht ein

Halbkreis, sondern ein Vollkreis gesehen, gleich als ob die Sehfeldhälfte noch funktionierte. Von den Ergebnissen der 142 Seiten langen Arbeit seien hier die wichtigsten hervorgehoben: die ergänzende Gestaltsauffassung tritt bei einer Reihe von Hemianopiker (bei Verletzungen z. B.) überhaupt nicht auf. Es sind dies vor allem jene, welche in der blinden Hälfte „Dunkel“ oder „Schwarz“ sehen. Bei den anderen werden nur bestimmte einfache Figuren ergänzt. Dass dabei ein etwa noch wahrgenommener Lichtreiz auf der angeblich blinden Sehfeldhälfte nicht in Betracht komme, konnte Fuchs dadurch nachweisen, dass die Totalisierung auch dann eintritt, wenn Teile der Figur in der blinden Zone überhaupt fehlen. Die Grösse der Figur ist in gewissem Umfange für das Phänomen belanglos, und auf Figuren geläufiger Gegenstände (Tierzeichnungen usw.) erstreckt sich die Totalisierung nicht. Diese ist in weitem Grade von der Aufmerksamkeit abhängig. Einen weiteren Raum nehmen die Beobachtungen an Hemiamblyopikern ein, die unter verschiedenen Bedingungen untersucht wurden. Im wesentlichen ergab sich, dass bei ihnen kein peripher vermitteltes Sehen in der amblyopischen Sehfeldhälfte stattzufinden braucht, sondern dass auch hier eine „Ergänzung“ der Figuren stattfindet, ähnlich wie bei der totalen Hemianopsie. Die genauere Analyse der Versuche dürfte für alle experimentell-psychologisch Arbeitenden Interesse haben. Man wird sich vorzustellen haben, dass der von dem zur Ergänzung ausreichenden Teil durch periphere Leitung vermittelte Erregungsvorgang im Gehirn den Gesamtgestaltsprozess auslöst, aber wie gesagt, nur bei einfachsten Figuren. Bei Buchstaben, Worten usw. waren weder Residuen, noch Vorstellungsbilder, noch Aufmerksamkeitshinlenkung imstande eine Erweiterung des Sehfeldes nach der amblyopischen Seite zu erzielen. Die Totalisierung gelang Fuchs auch bei Nachbildern hervorzurufen. Einzelne Beobachtungen sind noch bemerkenswert: so wurde in einem Falle von Hemiachromatopsie ein farbiger Kreis dargeboten, der sich zum Teil auf der achromatischen Gesichtsfeldpartie abbildete. Hierbei wurde die Hemiachromatopsie überwunden und nunmehr der ganze Kreis farbig gesehen. Am Schlusse bespricht Fuchs noch ausführlich die totalisierende Gestaltsauffassung unter psychologischen Verhältnissen, vor allem die sog. Ausfüllung des blinden Fleckes, und weist dabei auf weniger beachtete Untersuchungen Schäfers hin, welche ergeben, dass sich beim Dämmerungssehen die Fovea bei geeigneter Auswahl der Reize ähnlich verhält, wie der blinde Fleck im hellen: ihre Ausfüllung erfolgt nach denselben Gestaltsgesetzen, wie dort.

Schwarz (715) berichtet über 3 typische Fälle hysterischer Sehstörungen, nämlich einen Fall doppelseitiger Erblindung, einen Fall einseitiger Erblindung bei einem 13jährigen Jungen und einen Fall hysterischer Halluzinationen bei einem 10jährigen Knaben, welcher bei gutem Sehvermögen angab, Häuser umgekehrt zu sehen, wie auch nicht vorhandene Häuser Flammen usw. Ausserdem bestand allgemein neurasthenischer Zustand mit Kopfschmerzen, Schwindel und herabgesetzte Leistungsfähigkeit. Sch. ist mit Recht der Ansicht, dass sich hier dem Arzt ein dankbares Feld für die Therapie bietet. Es sei nicht nötig in die tiefsten seelischen Schlupfwinkel der Kranken eindringen zu wollen, wenn man es ärztlich nicht nötig hat. Die Hauptsache ist, den Kranken den Glauben beizubringen, dass die therapeutischen Massnahmen den gewünschten Erfolg haben. Der elektrische Strom ist hierfür sehr geeignet. Starkströme sind durchaus entbehrlich. In

hartnäckigen Fällen ist die Hypnose entschieden zweckmässig. Hysterie ist nach Schwarz' Fassung eine rein neurodynamische Gleichgewichtsstörung zwischen verschiedenen, sowohl nebengeordneten, wie über- und untergeordneten Funktionsgebieten des Zentralnervensystems. Sch. schlägt an Stelle Hysterie die Ausdrücke Nervengleichgewichtsstörung oder Neurodysthenie vor.

Mendel (708) berichtet über einen Fall von intermittierender Erblindung bei einem 13jährigen von Geburt an körperlich minderwertigen Knaben im Anschluss an einen Schlag gegen die linke Schläfe. Im Anfall nimmt innerhalb 5 Minuten die Sehkraft bis zur völligen Erblindung ab, um nach $^1/_2$ Stunde wieder zurückzukehren. Die Anfälle wiederholen sich ohne äusserlich erkennbare Ursache 1—3mal in der Woche. Der objektive Befund ergab sonst nichts Krankhaftes, auch keine Zeichen von Hysterie. Der Fall zeigt grosse Ähnlichkeit mit einem 1916 von Mendel mitgeteilten. Das Trauma ist nicht als eine direkte Verletzung der Hirnrinde aufzufassen, sondern hat nur eine Neurasthenie, eine leichte Erschöpfbarkeit hervorgerufen. Das intermittierende Blindwerden ist daher als ein Ermüdungssymptom der Sehrinde aufzufassen, gleichsam als ein „intermittierendes Hinken" der Sehregion. Damit erscheint der Versuch von der hysterischen Form der Amaurose eine auf Ermüdung der optischen Zentren beruhende besondere Form abzugrenzen, geglückt.

Rein nervöse Asthenopie soll man, wie Peters (709) erneut betont, erst dann annehmen, wenn neuralgische Zustände im Trigeminusgebiet ausgeschlossen werden können. Diese zeigen sich objektiv in Druckempfindlichkeit im Supraorbitalis, subjektiv in typischer Asthenopie, die besonders bei Aufenthalt im Winde merklich wird. Die Behandlung besteht in Chinin, Eisen, Sekale, Tinktura Eucalypti sowie Massage der Austrittsstelle des N. supraorbitalis. Oft erübrigt sich dabei eine Verordnung von Gläsern. Sind dabei Konjunktival- und Lidrandentzündungen vorhanden, so kann uns die Erfahrung die Ursache der Asthenopie aufklären.

VIII. Physiologie und Pathologie der Akkommodation und Refraktion.

Ref.: Köllner.

*716) **Comberg: Über relative binokulare Korrektion.** Arch. f. Augenheilk. 87. S. 75.

*717) **Ergellet: Über den äusseren Erfolg der Akkommodation** bei **Brillenträgern.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. VIX. H. 6. S. 761.

*718) **Gleichen: Zur Theorie des Brillenkastens.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. S. 213.

*719) **Junius: Die Probleme der Vererbung und Erwerbung der Kurzsichtigkeit.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 262.

*720) **Levinsohn: Zur Myopiegenese.** Berl. ophthalm. Gesellsch. 28. 10. 20.

*721) **Müller, F. G.: Über die Korrektion des Keratokonus und anderer Brechungsanomalien des Auges mit Müllerschen Kontaktschalen.** Dissert. **Marburg.**

Ergellet (717) weist, wie schon Donders früher betont hatte, darauf hin, dass bei Brillenträgern der Akkommodationserfolg nicht der wirklich aufgebrachten Akkommodation entspricht, dass also auch in dieser Hinsicht

ein mit Brillenglas vor dem Auge korrigiertes Sehorgan nicht einen emmetropischen gleichzusetzen ist. Er zeigt an Zahlenbeispielen, dass bei durch Konkavgläser korrigierten Myopen der Akkommodationserfolg merklich höher, bei Konvexgläsern merklich geringer ist, als die für ein emmetropisches Auge aufgewendete Akkommodation. E. gibt eine anschauliche Darstellung der Verhältnisse an mittels eines Zeichenverfahrens, dass er bereits 1913 dargestellt hat.

Die Intervalle, nach denen die Nummern der Gläser bei den gebräuchlichen Brillenkästen fortschreiten, haben sich aus der Praxis heraus, wie Gleichen (718) ausführt, etwa folgendermassen entwickelt: von 0—3 D um achtel Dioptrien, von 3—6 D um viertel, von 6—10 um halbe und von 10—20 um ganze Dioptrien. Gl. untersucht die Frage nun noch einmal auf Grund des heutigen Standes der optischen Abbildungslehre und kommt — unter Berücksichtigung dessen, dass Gläser über + 10,0 D ausgeschlossen werden — auf Grund seiner Rechnungen zu dem Ergebnis, dass die genannte Skala im wesentlichen auch den theoretischen Forderungen entspricht: nur für die mittleren Stärken erscheint eine Verfeinerung der Skalen wünschenswert, etwa folgendermassen: von 0—3 D Fortschreiten um achtel Dioptrien, von 3—10 D um viertel, von 10—14 um halbe und von über 14 um ganze Dioptrien.

Levinsohn (720) teilt zur Myopiegenese mit, dass der „Bindegewebsring“ keineswegs angeboren sei (Serienuntersuchung von 80 Kindern im Alter von 4—6 Jahren). Auch die Erklärung der Kurzsichtigkeit durch Dehnung des Auges unter dem Einflusse des intraokularen Druckes ist unhaltbar. Denn dieser würde an der Stelle des geringsten Widerstandes, bei Kindern vorwiegend in der vorderen Bulbushälfte, bei Erwachsenen an der Lamina cribrosa sich geltend machen. L. betont aufs neue seine bekannte Theorie, dass die Myopie durch Kopf- und Rumpfbeugung bei der Naharbeit entsteht, wobei das Auge nach vorn fällt und bei der Konvergenz ausserdem noch der Sehnerv gestreckt wird. Dadurch kommt es zu einer Dehnung des hinteren Augenabschnittes. L. weist darauf hin, dass er durch horizontale Stellung der Tiere in 12 Monaten eine Myopie von 11—12 D erzielen konnte. Der Einfluss der Vererbung wird dabei nicht bestritten.

Junius (719) erörtert den derzeitigen Stand des Myopieproblems. Weder die Theorie der Entstehung der Kurzsichtigkeit durch angestrengte Naharbeit noch die Anschauung Stillings (Myopie als Wachstumserscheinung unter Muskeldruck bei besonderer Form der Augenhöhle) noch die Erklärung Steigers (festgelegtes Erbteil alter Ahnen) können befriedigen, wenn auch alle diese Anschauungen wertvolle Gedanken darstellen. Neuerdings wird vor allem die Ansicht geäussert, dass präexistierende Gewebsveränderungen angenommen werden müssten, die allerdings schwer von den sekundären Dehnungsveränderungen des Augapfels abgrenzbar sind. Erblichkeit allein erklärt den myopischen Prozess aber nicht. Kurzsichtige Augen weisen neben der Lichtsinnstörung — hierbei wäre auch an die ultravioletten Strahlen als mögliche mitwirkende Ursache zu denken — vor allem auf die bekannte Verdünnung der Sklera im hinteren Abschnitt; es könnte sich um die erste erkennbar erworbene Veränderung des Auges auf Grund erblicher Eigentümlichkeit handeln. Ererbte und erworbene Merkmale scheinen bei der Myopie überhaupt immer ineinander zu spielen. Für die Entstehung des Konus, Staphyloms und der

myopischen Netzhautablösung gibt es noch keine schlüssige Erklärung. Vieles weist darauf hin, dass Kurzsichtigkeit, vorbereitet durch eine Anlage im Bau des Auges, die noch nicht direkt abnorm ist, im eigentlichen Sinne erst erworben wird. Sie kann daher auch individuell verschlimmert werden. Das ist von Wichtigkeit für die Auffassung der einzelnen Formen der Myopie. Die in diesem Sinne individuell erworbenen Kurzsichtigkeitsveränderungen sind vererbbar auf die Deszendenz. Die neuesten Erfahrungen der Biologie sprechen nicht gegen diese Annahme, die von grundlegender Wichtigkeit für die Myopiefrage ist. Bei allem Überragen der erblichen Momente ist ein Faktor noch zu würdigen, die Rolle des Lichtes. In Betracht kommen in erster Linie die leuchtenden Strahlen, während die ultravioletten für die Hemeralopie wichtig sind. Die letzteren könnten möglicherweise die Stäbchen, die ersten die Zapfen besonders schädigen. Jedenfalls muss daran gedacht werden, dass das Licht weitgehend sensibilisierend auf die Zellen und die Eiweissstoffe wirken können. Bewiesen ist der Einfluss des Lichtes natürlich noch nicht, aber als unhaltbare Hypothese ist eine derartige Auffassung kaum mehr zu bezeichnen.

Hinsichtlich der Korrektion der Anisometropen betont Comberg (716), dass es in manchen Fällen notwendig ist, die Brechkraft beider Augen genau auszugleichen, besonders mit Rücksicht auf feineres Tiefensehen. Wie weit einseitige Myopen ein gutes Tiefensehen haben können, unter Ausnützung der grösseren Annäherungsmöglichkeit, habe Köllner gezeigt. Aber bei nichtmyopen Anisometropen und bei solchen, die mit Heterophorien behaftet sind, liegen die Verhältnisse ungünstiger, da die Möglichkeit, sich durch grössere Annäherung zu helfen, hier wegfällt. Comberg empfiehlt als zweckmässiges Testobjekt, um empirisch eine möglichst genaue Korrektion der Anisometropie zu erzielen, eine stereoskopische Tafel mit kleinem Punktmuster für jedes Auge. Bei einem Punktdurchmesser von $^1/_5$ mm macht sich bereits ein Refraktionsunterschied von $^1/_3$ D dadurch bemerkbar, dass die Punkte für das eine Auge in Zerstreuungskreisen erscheinen. Als feinere Kontrolle bei guter Korrektion bei asthenopischen Beschwerden oder bei besonders hohen Ansprüchen an feines Tiefensehen ist dieses einfache Verfahren sehr zweckmässig.

Über die Korrektion des Keratokonus mit Müllerschen Kontaktschalen berichtet F. E. Müller (721) als Sohn der bekannten Firma in einer Dissertation. Er bespricht zunächst die Geschichte der Gläser, die genaue Art der Herstellung der Schalen und teilt dann 11 mit Erfolg korrigierte Fälle mit, bei denen er selbst das Ergebnis nachprüfen konnte, sowie weitere 6, bei denen er den Untersuchungsbefund der behandelnden Ärzte erhalten konnte, endlich noch 2 Fälle der Myopie und Aphakie, bei denen ebenfalls ein günstiger Seherfolg erzielt und die Prothese reizlos tagsüber vertragen wurde. Zusammenfassend kann man demnach sagen, dass die Kontaktschalen in allen Fällen ohne subjektive Beschwerden, ohne Reizung oder Schädigung des Auges vertragen werden. Zum mindesten ist bei guter Passform der Schale durch langsame Gewöhnung sehr bald beschwerdefreies Tragen zu erreichen. Die Haltbarkeit der Schale bzw. die Abnutzungszeit beträgt etwa 1—4 Jahre, auch mehr, ist aber im Einzelfalle sehr verschieden. Ausser ihrer optischen Wirkung haben die Kontaktschalen noch eine ausgesprochene Schutzwirkung für die Hornhaut. Trübungen der Kegelspitze sah Müller nie auftreten, eher bereits vorhandene etwas auf-

hellen. Das Einsetzen und Herausnehmen der Prothese müssen die Patienten natürlich selbst lernen. Das Einsetzen kann, wenn sie gut passt, auch ohne Wasser oder Kochsalzlösung vorgenommen werden. Die von Siegrist angegebenen Saugnäpfe hält Müller nicht zur Herausnahme für erforderlich. Beim Herausnehmen sieht der Patient stark nach unten, zieht mit der Hand das Oberlid hoch, und fasst mit den Nägeln von Daumen und Zeigefinger der anderen Hand den Rand der Prothese etwas über der Horizontalen. Leider ist es bei der rein empirischen Herstellungsweise — die Schalen werden bekanntlich frei geblasen — schwierig, grössere Sammlungen zum Einsetzen vorrätiger Schalen zusammenzustellen. Im allgemeinen ist es zur Erreichung eines guten Erfolges durchaus notwendig, die Kontaktschale in Anwesenheit des Patienten anfertigen zu lassen. Die Summe der bei der Korrektion zu beachtenden Einzelerscheinungen und die empirische Herstellungsweise gestatten nicht, sie ähnlich wie Brillenkästen den Ärzten in die Hände zu geben. Das nachträgliche Schleifen der geblasenen Schalen hat sich nicht bewährt, die meisten waren dabei zersprungen. (Ich gebe die technischen Einzelheiten hier absichtlich wieder, weil sie aus der Firma Müller selbst stammen).

IX. Physiologie und Pathologie der Augenbewegungen.

Ref.: Köllner.

*722) **Bartels: Bemerkungen zu der Arbeit von Ohm, ein musikalisches und motorisches Gesetz in seinen Beziehungen zum Augenzittern.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dezember. S. 910.

*723) **Bielschowsky: Die hysterischen und funktionellen Störungen der Augenbewegungen.** Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. Bd. 4. H. 4.

*724) **Gallus: Sind die sog. „angeborenen" Retraktionsbewegungen des Auges die Folgen einer Geburtsverletzung?** Arch. f. Augenheilk. 87. S. 35.

*725) **Haathi und Vuorinen: Über den Lidschlag beim Menschen.** Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. 38. S. 68.

*726) **Kleijn de und Versteegh: Über den Einfluss der Nasenschleimhaut auf den vestibulären Nystagmus beim Kaninchen.** Arch. f. Laryngo- u. Rhinol. Bd. 33. S. 437.

*727) **Köllner: Über die labyrinthäre Ophthalmistatik und ihre Bedeutung für die Genese von Schielen und Nystagmus.** Jahreskurse f. ärztl. Fortbildung. November.

*728) **Ohm: Beiträge zur Kenntnis des Augenzitterns der Bergleute.** Nachlese III. Teil (Schluss). Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. S. 131.

*729) **Derselbe: Ein musikalisches und motorisches Gesetz in seinen Beziehungen zum Augenzittern.** Klin. Monatsbl. Okt. S. 505.

*730) **Derselbe: Bemerkungen über die Untersuchung der Bewegungsstörungen.** 37. Versamml. d. Vereins rhein.-westfäl. Augenärzte. Düsseldorf. Okt. 1920.

*731) **Popper: Lidnystagmus und unkomplette Ptosis. Ein Beitrag zur Frage der Reizdiffusion.** Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Physiol. Bd. 38. S. 49.

*732) **Stähli: Über Augenmuskellähmungen als initiales System von malignen Nasenrachentumor.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dez. S. 888.

*733) **Winter und Götz: Beobachtungen über den Kischschen Reflex bei Schädelverletzungen.** Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Physiol. Bd. 58. S. 280.

Die Frequenz des Lidschlages wurde von Haathi und Vuorinen (725) unter verschiedenen Umständen untersucht, indem sie mittels elektrischen Signals die Lidschläge auf dem Kymographion registrierten, ohne dass der Untersuchte Kenntnis von dem Versuchsapparat hatte. Es zeigte sich, dass die Zahl der Lidschläge sehr verschieden ist und bei Normalen zwischen 5—40 schwankt, ohne dass sich hierfür besondere Einflüsse erkennen liessen. Die Schwankungen sind auch bei ein- und demselben Individuum sehr erheblich, wenn sie sich auch innerhalb engerer Grenzen halten. Von den Momenten, welche die Lidschlagfrequenz nachweislich beeinflussen, sind zu nennen: physikalisch-physiologische Einflüsse auf dem Wege des Trigeminus und Optikus; also in erster Linie Feuchtigkeit, Temperatur, Luftströme, in zweiter Linie Licht- und Augenstellung. Ferner psycho-physische Einflüsse können die Lidschlagfrequenz erhöhen oder herabsetzen, sowie ihren Rhythmus ändern. Hierbei steht die Aufmerksamkeit an erster Stelle; unter ihrem Einflusse wird der Lidschlag seltener.

Über den von Kisch (918) beschriebenen Ohrlidschlagreflex haben Winter und Götz (733) Beobachtungen angestellt. Sie fanden den Reflex auch bei einer grossen Zahl von ohrgesunden Psychopathen und Manisch-Depressiven regelmässig und messen ihm eine diagnostische Bedeutung bei. Bei 26 Schädelverletzungen (24 Knochenverletzungen, darunter 15 mit Knochendefekt, 2 Fälle von Commotio cerebri) war der Reflex nur achtmal vorhanden und hat auch hier möglicherweise gleich nach dem Trauma das schon mehrere Jahre zurücklag, gefehlt und ist dann erst später wieder aufgetreten. Bei Patienten ohne nachweisbare Knochenverletzung war der Reflex normal. Winter und Götz kommen zu dem Schluss, dass, wenn der Reflex bei mehrfacher Prüfung fehlt, eine organische Schädelverletzung wahrscheinlich ist. Ausgeschlossen muss natürlich ein peripheres Nervenleiden, Ohrerkrankung, sowie organische Nervenerkrankung (multiple Sklerose usw.) werden. Überdauert der Lidschluss den Reiz länger als 4 Sekunden, so spricht dies für psychogene oder hysterische Erkrankung. Eine Schädelverletzung ist aber weder bei normalem noch bei verstärktem Reflex auszuschliessen. Übrigens wurde im Gegensatz zu Kisch bei mehrmals wiederholter Prüfung eine Abschwächung des Reflexes beobachtet. Vielleicht handelt es sich aber auch hierbei zuweilen bereits um eine Folgeerscheinung leichter Hirnschädigung.

Der Lidnystagmus kann nach Popper (731) den typischen okularen Nystagmus in Gestalt nystagmusartiger Zuckungen des Ohrlides begleiten. Wahrscheinlich spielt sich der zugrunde liegende Prozess in dem Kerngebiet der Augenmuskeln ab. Beim vestibulären Nystagmus fehlt im Gegensatz dazu in der Regel der Lidnystagmus. Als Ursache kommt analog den Mitbewegungen, wohl hauptsächlich eine Diffussion des Reizes in den Levatorkern in Betracht. Popper teilt als Stütze hierfür eine Beobachtung mit bei einem Falle von multipler Sklerose, welcher eine rechtsseitige Ptosis und einen besonders beim Blick nach links auftretenden Nystagmus zeigte. Beim Blick nach rechts war der Augennystagmus nur zeitweise vorhanden, statt dessen traten in dem gelähmten Augenlid entsprechende Zuckungen auf, beim Blick nach links begleitete der Lidnystagmus, der ebenfalls an dem gelähmten Augenlid deutlicher war, in der Regel den Augennystagmus. Da bei diesem Verhalten eine rein mechanische Erklärung unmöglich ist, muss wohl ein

dauernder Reiz in den Kernen angenommen werden, der vielleicht in dem affizierten Levatorkern des rechten Auges einen Corus minoris resistentiae findet.

Die labyrinthäre Ophthalmostatik und ihre Bedeutung für Schielen und Nystagmus bespricht Köllner (727) im Zusammenhange, und zwar zunächst die Grundgesetze und den anatomischen Verlauf der Vestibularis-Augenbahnen nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse. Der Gedanke, die Vestibularisinnervation für die Entstehung des Schielens verantwortlich zu machen im Sinne einer Störung des Innervationsgleichgewichtes, hat zunächst etwas Bestechendes, vor allem weil wir durch Bartels wissen, dass im kindlichen Alter die vestibulären Einflüsse noch besonders vorherrschen. Nun sind aber die tatsächlichen Unterlagen, dass beim Menschen vom Vestibularapparat Einwärtsschielen hervorgerufen werden kann, vorerst noch sehr gering. Auch die Prüfung des Vestibularapparates bei Schielenden hat bisher wenig verwertbare Anhaltspunkte gegeben. Ähnlich liegt es beim Höhenschielen. Zunächst ist immer nur festgestellt, dass die Art der Schielablenkung beim Höhenschielen mit der Wirkung einer angenommenen Vestibularisstörung nicht im Widerspruch steht. So wird der Anteil, welchen der Vestibularapparat an der Genese des Schielens haben kann, vorwiegend durch theoretische, auf der Physiologie des Vestibularapparates basierende Erwägungen bestimmt, womit er natürlich nicht geleugnet werden soll. Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Nystagmus, vor allem dem der Bergleute. Auch hier ist es vor allem die von Ohm festgestellte Tatsache, dass die Kurvenform des Nystagmus mit den Erscheinungsformen des vestibulären Nystagmus übereinstimmt. Aber das allein reicht zur Begründung einer rein vestibularen Genese nicht aus, denn auch der sog. Dunkelnystagmus der Tiere stimmt in seinen Erscheinungsformen nach Ohm mit den vestibulären überein, und doch haben Kleijn und Versteegh gezeigt, dass er unabhängig vom Ohrapparat ist. Überhaupt ist ein peripher vom Labyrinth ausgelöster dauernder Nystagmus beim Menschen bisher noch nicht beobachtet, auch nicht nach einseitiger Labyrinthzerstörung. Ohm hatte die interessante Theorie aufgestellt, dass normalerweise die Augenmuskeln vom Vestibularapparat tetanisiert werden, und dass beim Bergarbeiternystagmus die Zahl der Einzelzuckungen unter 13 sinkt, so dass diese nun einzeln merklich werden. Damit würden die einzelnen Nystagmuszuckungen nicht mehr tetanischen Charakter, sondern einfachen Zuckungscharakter haben. Dagegen würden aber Untersuchungen Hoffmanns sprechen, der fand, dass beim Drehungsnystagmus auch die langsame sicher vom Labyrinth stammende Phase tetanischer Natur ist. So blieben auch noch hier viele Probleme zu lösen. Jedenfalls wissen wir, dass es einen Pendel- und Rucknystagmus gibt, der auch unabhängig vom Vestibularapparat auf beiden Augen isochron vor sich geht, der weitgehend von Belichtung und Verdunkelung der Augen abhängig ist und dessen Erscheinungsformen sich von dem physiologischen vestibulären Nystagmus nicht zu unterscheiden brauchen.

Kleijn und Versteegh (726) haben den Einfluss, welchen Reizung der Nasenschleimhaut auf den vestibulären Nystagmus hat, untersucht mit Rücksicht auf die Theorie von der nasalen Ätiologie des Menièreschen Symptomenkomplexes. Bei entsprechend hergerichteten Kaninchen wurde eine Registrierung der Zuckungen der Recti interni und externi (mit Kymographion nach Bartels) vorgenommen, sodann kalorischer

Nystagmus erzeugt und in die Nase Wattestückchen eingeführt, die mit Äther, Chloroform oder Ammoniak getränkt waren. Bei fast der Hälfte der Tiere trat Abnahme bzw. Aufhören des Nystagmus auf, und zwar wurde die stärkere Wirkung an der dem Ohr entgegengesetzten Nasenhälfte erzielt. Die Latenzzeit betrug 23—110 Sekunden, war also recht gross. Bei Stillstand des Nystagmus verharrte auf dem dem gereizten Ohr entgegengesetzten Auge fast immer der Internus in Kontraktion, der Externus in Erschlaffung. Bei diesem Nasenreflex zeigt sich demnach das entgegengesetzte Verhalten, wie bei anderen sensiblen Reizen, die den Nystagmus verstärken.

Ohm (729) vergleicht die Nystagmuskurven, die er bei seinen Untersuchungen gefunden hat mit ähnlichen Bildern, die man bei der graphischen Darstellung der Ton- und Klangschwingungen erhält. Das Augenzittern beruht auf einem pendelförmigen Schwanken des Auges um die Blickrichtung. Wiederholen sich die Reize regelmässig, so sind sie von der Kurve einer Stimmgabel nicht zu unterscheiden. Ist der Nystagmus ruckförmig, so entsteht die hinsichtlich ihrer Herkunft vielumstrittene schnelle Nystagmusphase. Ohm ist bekanntlich geneigt, auch diese Phase vom Vestibularapparat herzuleiten. Er findet eine Bestätigung dieser Anschauung in der Ähnlichkeit mit den Kurven von Klängen. Die schnelle Phase tritt auf, wenn zum Grundreiz noch ein oder mehrere Oberreize in einem ganz bestimmten Phasenverhältnis hinzukommen (0, $^{1}/_{16}$, $^{3}/_{16}$, $^{4}/_{16}$, $^{5}/_{16}$, $^{7}/_{16}$), während bei einem Phasenverhältnis von $^{4}/_{16}$ und $^{6}/_{16}$ eher von symmetrischen Zittern zu sprechen ist. Auf diese Weise liessen sich die verschiedensten Formen der Nystagmuskurven und deren Übergänge unter dem Einflusse von Blickrichtungen, Belichtung usw. leicht erklären. Ohms Versuche, den Einfluss von Schallreizen auf die äusseren Augenmuskeln auf diesem Wege nachzuweisen, sind bisher negativ ausgefallen.

Bartels (722) wendet sich gegen die Verwertung dieser rein äusserlichen Ähnlichkeit der Nystagmuskurven mit den Klangkurven. Es ist unmöglich der formalen Ähnlichkeit wegen zwei Kurven miteinander zu vergleichen, von denen die eine auf genau bekannten physikalischen Bedingungen und mathematischen Berechnungen beruht, die andere dagegen auf uns noch unbekannten nervösen Reizen und auf Veränderungen einer lebenden Substanz. Auch die von Ohm geäusserte Umsetzung der transversalen Lichtwellen in longitudinale Muskelschwingungen ist nicht verständlich. Zweifellos kann unter gewissen Bedingungen die schnelle Phase der langsamen ähnlich werden und umgekehrt, aber damit ist über das Zustandekommen der schnellen Phase noch nichts gesagt.

Beim Augenzittern der Bergleute lässt sich in fast allen Fällen ein beruhigender Einfluss der Naheeinstellung nachweisen, wie Ohm (728) an der Hand von 16 Beispielen unter Beifügung von Kurven zeigt. Die Wirkung tritt um so leichter ein, je geringer das Zittern ist und zeigt sich bei grosser Heftigkeit meist nur vorübergehend. Sie ist um so stärker, je näher am Auge der Fixierpunkt liegt. Die beidäugige Verschmelzung der Netzhautbilder bildet keine notwendige Voraussetzung, da sie auch bei Einäugigen und Schielenden zu beobachten ist. Der beruhigende Einfluss entsteht durch eine Verkleinerung der Amplitude und Vergrösserung der Frequenz des Zitterns, und zwar bei allen Arten von Schwingungsrichtungen. Ohm erblickt den wirksamen Faktor in dem Willensimpuls zur Naheeinstellung.

Weiterhin wird der Einfluss körperlicher Erschütterungen auf das Augenzittern nochmals durch einige Kurven belegt, ebenso die Art der Beendigung des Zitteranfalles durch die verschiedenen Einflüsse (Änderung der Blickrichtung, Belichtung, Verbesserung des zentralen Sehens, z. B. bei Brechungsfehlern durch Korrektionsgläser, Ruhigstellung des Körpers oder Lagewechsel usw.). Versuche durch Schallreize den Nystagmus zu beeinflussen (vgl. die oben erwähnte Theorie Ohms), fielen im wesentlichen negativ aus. Am Schlusse geht O. noch einmal ausführlich auf die Theorie des Augenzitterns der Bergleute ein und stellt die Gründe zusammen, welche für eine vestibuläre Entstehung sprechen trotz des negativen Ausfalles der Versuche von Kleijn und Versteegh hinsichtlich der vestibulären Ursache des Dunkelnystagmus der Tiere (den Ohm mit dem Bergarbeiternystagmus bekanntlich auf eine Stufe gestellt hatte). Ohm definiert das bergmännische Berufsleiden jetzt als eine Störung des optischen und vestibulären Tonus der Augen-, Lid-, gewisser Kopf-, Hals- und vielleicht mancher Extremitätenmuskeln.

Bielschowsky (723) bespricht im Zusammenhange die hysterischen und funktionellen Störungen der Augenbewegung und teilt sie in 3 Gruppen ein, die spastischen, die lähmungsartigen Erscheinungen und die Anomalien, welche weder spastischen noch lähmungsartigen Charakter haben. Die spastischen Störungen sind die häufigsten; nächst dem Blepharospasmus steht der hysterische Konvergenzkrampf im Vordergrunde, dessen Genese und Diagnose B. genauer bespricht. Ferner kommen in Betracht die konjugierten Ablenkungen und der Nystagmus. Charakteristisch für den hysterischen Nystagmus dürften folgende Merkmale sein: 1. neuropathische Veranlagung bzw. früheres Augenzittern. 2. Der Nystagmus ist fast stets kombiniert mit Lid-, Konvergenz-, Akkommodations- und Pupillenspasmen. 3. Der Nystagmus ist ausserordentlich schnellschlägig. Gegen sein Vorkommen bei der Hysterie bestehen keine theoretischen Bedenken, da es feststeht, dass er auch von manchen willkürlich erzeugt und erlernt werden kann. Bei den Lähmungserscheinungen muss daran festgehalten werden, dass durch kortikale Innervation nur gleichsinnige Bewegungen bzw. Konvergenz und Divergenz ausgeführt werden kann. Daher können auch Doppelbilder infolge Lähmungen bei Hysterie zunächst nicht vorkommen, falls nicht etwa gleichzeitig eine latente Heterophorie manifest geworden ist. B. bespricht sodann die hysterischen Konvergenz- und Divergenzstörungen ausführlich. Gegen das Vorkommen von Lähmungen einzelner Augenmuskeln bestehen grundsätzliche Bedenken. Eine einseitige Ptosis kann gelegentlich auch willkürlich hervorgerufen werden, ist also möglich. Ausserdem ist bekannt, dass auch durch Kombination von Seitwärtsbewegung beider Augen und Konvergenz z. B. einseitige Abduzenslähmung bei oberflächlicher Betrachtung vortäuschen kann. B. legt dann näher dar, dass er eine Dissoziation der Augenbewegungen als hysterische Erscheinung nicht anerkennen kann, vielmehr handelt es sich immer um Krampfzustände oder um Ausfallserscheinungen infolge mangelnder Willensimpulse. Schliesslich bespricht B. noch das Versagen des Fusionsmechanismus, das von hysterischen Ausfallserscheinungen infolge mangelnder Willensimpulse nicht immer scharf zu trennen ist, wenn nicht die Prüfung der Fusionsbreite vorgenommen wird. Versagt der Fusionsapparat, so kann sich infolge der fehlenden Ausgleichsinnervation eine manifest werdende Heterophorie im Auftreten von Doppelbildern bemerkbar machen (B. bringt hierfür einzelne Beispiele). Es fehlen dann die gegensinnigen Augenbe-

wegungen, die auch bei Intaktheit des okulomotorischen Apparates dem Willen nicht unterworfen sind. Auf jeden Fall, so schliesst B., zeigen die psychogenen bzw. funktionellen Bewegungsstörungen die gleiche Abhängigkeit von den physiologischen Gesetzen der Augenbewegung, wie alle übrigen Mortilitätsstörungen der Augen.

Ohm (730) beschreibt die seit Jahren von ihm angewendete Methode der Prüfung der Augenbewegungsstörungen bei möglichst vielen Blickrichtungen, mit einer von beiden Seiten zugänglichen Tangententafel und zeigt für die Aufzeichnung des Augenzitterns dienende Hebel sowie einen Saugtrichter, der eine Verbindung des Auges mit den Schreibtafeln herbeiführen soll. O. hat die Firma Jaquet in Basel beauftragt einen Apparat nach seinen Angaben anzufertigen, der leichte Hebel für beide Augen und eine am Kopfe zu befestigende Registriervorrichtung trägt. Leider sei eine Beschaffung durch die Valutaschwierigkeiten vorläufig nicht möglich.

Stähli (732) sah in 2 Fällen eine Augenmuskellähmung als einziges Symptom eines malignen Nasenrachentumors. Im ersten Falle war zunächst eine beiderseitige Abduzenslähmung, zu der sich später noch weitere Paresen (rechter Abduzens, sowie im Bereiche des rechten Okulomotorius) hinzugesellten, aufgetreten. Schliesslich ergab die Untersuchung ein inoperables Karzinom des Cavum retronasale. Im zweiten Falle handelte es sich um eine rechtseitige Okulomotoriuslähmung. Auch hier fand sich ein inoperables Sarkom des Cavum retronasale. Die Augenmuskellähmungen wechselten in der Stärke, Exophthalmus fehlte. St. schliesst mit dem Hinweis, bei isolierten Augenmuskellähmungen bei Fehlen sonstiger Ursachen immer eine Nasennebenhöhlenuntersuchung vornehmen zu lassen, zumal wenn sich die Lähmung zunächst zurückbildet, um später wieder aufzutreten.

Die Ursache der angeborenen Retraktionsbewegungen des Auges bespricht Gallus (724) mit Rücksicht auf eine Dissertation Eichmanns (1919), welcher die Störung als Bildungsanomalie auffasst. Gallus sah im ganzen 3 Fälle typischer Retraktionsbewegung, von denen er einen Befund kurz mitteilt: das linke Auge konnte nicht abduziert werden, bei Adduktion trat eine Retraktion ein, die nach Hertel gemessen 4 mm betrug. Im übrigen waren an den Augen keine Abweichungen vorhanden; der Zustand war während 10jähriger Beobachtungszeit stationär. G. hatte schon früher die Ansicht vertreten, dass es sich bei der Umwandlung des Muskels in ein fibröses Band, die in derartigen Fällen wiederholt festgestellt worden war, um ein Geburtstrauma handeln dürfte. Läsionen des Gewebes sind dabei leicht möglich; als erster Grad wahrscheinlich eine einfache Abduzenslähmung, als zweiter Einreissen der Muskelscheide mit narbiger Fixation und Umwandlung in ein narbiges Gewebe. Es kann sich sowohl um spontane Geburten, wie auch um Zangengeburten handeln. Dass namentlich später sich keinerlei Anhaltspunkte hierfür finden lassen, würde nichts beweisen. Wenn gelegentlich ein familiäres Auftreten beobachtet wurde, so ist damit die Erblichkeit des Leidens noch nicht bewiesen. Man könnte auch daran denken, dass sich die ungünstigen Beckenverhältnisse vererbt hätten und dann jedesmal zu der gleichen Schädigung geführt hätten. Die Beobachtung eines gleichzeitigen Aderhautkoloboms, wie sie von Bergmeister und Braunschweig gemacht wurden, könnten auch möglicherweise als Aderhautzerreissung

durch Geburtsverletzung gedeutet werden. So bleibe das Geburtstrauma als Ursache der fibrösen Muskelumwandlung immer die wahrscheinlichste Annahme.

X. Lider.

Ref.: Schlippe.

*734) **Abelsdorff und Steindorff: Ophthalmologische Ratschläge für den Praktiker.** Deutsch. med. Wochenschr. 1920. S. 1312.

*735) **Asmus: Erfahrungen mit der Ptosisoperation nach Machek.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 917.

*736) **Caspar: Zur Behandlung der angeborenen Lidangiome mit Kohlensäureschnee.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 584.

*737) **Friede: Über einen Fall von Pityriasis lichenoides chronica des Lides und der Konjunktiva.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 253.

*738) **Igersheimer: Lidgangrän mit Diphtheriebazillenbefund.** Deutsch. med. Wochenschr. 1920. S. 1268.

*739) **Lipschütz: Über das Vorkommen von Zelleinschlüssen beim idiopathischen Herpes zoster.** Wien. klin. Wochenschr. Jahrg. 33. S. 836.

Abelsdorff und Steindorff (734) geben einen Überblick über die Krankheiten der Augenlider. In 3 Abschnitten behandeln sie kurz die Ätiologie und Therapie der Augenlider, der Lidränder und der Liddrüsen.

Asmus (735) hat 8 Fälle von Ptosis nach Machek operiert; 7 davon waren einseitige inkomplette bei weiblichen Patienten. Einer betraf eine traumatische Ptosis. 4 mal (darunter vier traumatische) gutes, 3 mal mässiges, 1 mal schlechtes Resultat. Die Bildung der Deckfalte gelang bei 7 Fällen sehr gut. Der Erfolg der Operation trat meist erst nach mehreren Wochen ein.

Caspar (736) hat das von Kapauner angegebene Verfahren der Behandlung der Lidangiome mit Kohlensäureschnee oft angewendet und gute Erfolge gehabt. Technik: Fixierung des Lides durch Lidplatte. Auf das Angiom setzt man ein mit Kohlensäureschnee gefülltes Röhrchen von 0,8 mm Weite und 15 cm Länge auf. Der Kohlensäureschnee wird in dem Röhrchen durch Holzstöpfel zusammengepresst. Langsames Aufrichten und Abnehmen des Röhrchens von der Seite her verhindert das Herausfallen des Schnees. Dauer der Einwirkung: 40 Sekunden bis 2 Minuten. Nach der Einwirkung ist die durchgefrorene Geschwulst für kurze Zeit als eine weisse scharfbegrenzte Scheibe zu erkennen. Später leichte Lidschwellung, auch Blasenbildung. Die dünnen Schorfe stossen sich von selbst ab. Grössere Angiome verlangen öftere Behandlung in Zwischenräumen von 5—14 Tagen, je nach Reaktion. Genauere Krankengeschichte von 6 Fällen, aus denen ersichtlich, dass die Kohlensäureschneebehandlung der Operation und Elektrolyse ebenbürtig ist. Der Versuch, in dickeren Hautstellen entstandene Angiome mit Kohlensäureschnee zu beseitigen, misslang; es fehlte dort die Tiefenwirkung, die bei dem an und für sich dünnen Lid noch besonders durch das Abklemmen begünstigt wurde.

Friede (737) beobachtete einen Fall von Pityriasis lichenoides chronica, bei dem auch die Lider und Bindehäute beteiligt waren. Im Anfangsteil der Arbeit gibt Verf. eine genaue Beschreibung der Hauterkrankung, der noch unklaren Ätologie und der Differentaldiagnose. Am

Lid konnten bei dem beobachteten Fall die auch sonst am Körper aufgetretenten Effloreszenzen nachgewiesen werden, welche die Ziliengegend und Lidkantefrei liessen. Die Conjunctiva tarsi et fornicis zeigte gleichmässig dichte Injektion. Bei einem später aufgetretenen Rezidiv zeigten sich am Lid — wieder unter Freilassen der Ziliengegend und Lidkante — die typischen Hautveränderungen. In der Conjunctiva tarsi et fornicis liess sich auch bei Lupenbetrachtung nur eine gleichmässige dichte Erweiterung der Konjunktivalgefässe, keine Papelbildung, feststellen. Das Auftreten und Abklingen der Konjunktivalerscheinungen mit dem Hautexanthem, die Resistenz gegen äusserliche medikamentale Beeinflussung scheint dem Verf. dafür zu sprechen, dass es sich dabei um eine endogene Infektion handelt.

Bei einem 3 Wochen alten Kind beobachtete Igersheimer (738) Lidgangrän mit Diphtheriebazillenbefund. Das Kind konnte schon gleich nach der Geburt die Augen schlecht öffnen. 8 Tage später starke Lidschwellung, dann Geschwür im äusseren Lidwinkel. Ulkus schmierig, eitrig belegt, sehr tief, klaffende Ränder. Auf dem oberen Wundschenkel schwärzlicher, festsitzender Schorf. Kornealtrübung. Abstrich: Diphtheriebazillen im Geschwür, in der Konjunktiva und in der Nasenschleimhaut. Die Serumbehandlung konnte die Gangrän nicht aufhalten. Igersheimer erwähnt ähnliche schon früher beobachtete Fälle.

Lipschütz (739) hat bei 4 Fällen von Herpes zoster Zelleinschlüsse im Rete Malphighi zum Teil auch im Korium gefunden, die er den Einschlusskörperchen der Chlamydozoenerkrankung an die Seite stellt. Die Veränderungen fand er bei intravitaler Färbung, im Ausstrich, am besten im Schnitt (Sublimatalkohol-Giemsa). Die Effloreszenzen liefern das beste Material. Die „Zosterkörperchen", wie sie Verf. nennt, liegen vor allem in den Kernen der Retezellen; die Epithelkerne zeigen in dem Untersuchungstadium ausgesprochene Degeneration; das Chromatingerüst fast gechwunden. In den verödeten Zellen sieht man die meist rundlichen Zosterkörperchen, charakterisiert durch ihre Affinität zum Giemsarot. Die Grösse der Zosterkörperchen schwankt von 1 μ bis zu Gebilden, die den ganzen Kern ausfüllen. Meist liegt nur ein Körperchen in der Zelle, manchmal sind mehrere zwei bis drei zu erkennen, die dann aus lockeren Teilen zusammengesetzt erscheinen. In ganz geringer Anzahl findet man die Zosterkörperchen auch im Plasma der Retezellen und im Korium. Vielleicht hängt das Auftreten der Zosterkörperchen fast nur im Kern mit einem gewissen Nukleotropismus zusammen. Die Zosterkörperchen sind nach Ansicht des Verf. Reaktionsprodukte besonders des Kernes gegenüber dem Herpesvirus. Er rechnet sie deshalb zu den Chlamydozoonosen. Bei Übertragung auf Kaninchenhornhäute fand Verf. spärliche aber typische Einschlüsse der beschriebenen Art im Protoplasma, und in den Kernen der Epithel- und Bindegewebszellen.

XI. Tränenorgane.

Ref.: Schlippe.

*740) **Blumenthal: Anatomische Beiträge zur intranasalen Eröffnung der Tränenwege.** Beitr. z. Physiol., Pathol. u. Therap. Bd. 15. S. 98.

*741) **Kraupa: Über die Behandlung der Tränensackeiterung.** Zeitschr. f. ärztl. Fortbildg. 16. Jahrg. Nr. 21.

*742) Schnyder: Über familiäres Vorkommen resp. Vererbung von Erkrankungen der Tränenwege. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 257.

Blumenthal (740) zeigt die anatomischen Verhältnisse, die bei der intranasalen Eröffnung der Tränenwege von Bedeutung sind. Tränensackerkrankungen können nur durch eine vollständige Entfernung des Sackes oder breiten Eröffnung und Entfernung eines grossen Teils der nasalen Wand geheilt werden. Eingehende anatomische Messungen haben Verf. gezeigt, dass man im Durchschnitt ein 17 mm langes, 8,75 mm breites Knochenstück der Fossa lacrimalis entfernen muss. Die Operation wird um so schwieriger, je mehr von dem dicken Processus frontalis weggenommen werden muss, der den oberen Teil der Fossa bildet. Fehlt nach der Nasenseite zu eine ausgesprochene Kante des Processus frontalis, die als Richtlinie dienen kann, wird natürlich dadurch die Operation komplizierter. Diese anatomischen Verhältnisse müssen berücksichtigt werden; daraus ergibt sich folgendes Vorgehen bei der Operation: Entfernung der Schleimhaut vor dem Ansatz der mittleren und unteren Muschel entsprechend der Crista lacrimomaxillaris. Fehlt diese, so muss man sie sich ungefähr konstruieren. Meisselung eines Loches in den oberen Teil des Processus frontalis der Tränengrube (Knopf-Sonde als Orientirung!) Weiter breite Eröffnung bis der aussen aufgelegte Finger die Tränensackgegend eindrücken kann. Tränensackeröffnung, Resektion der medialen Wand des Tränensackes, die durch eine durch den Tränenkanal eingeführte Sonde bestimmt wird. Tamponade mit Jodoformgaze, äusserlich kalte Kompressen. Tränensackreste werden ebenfalls endonasal auf angegebene Weise entfernt und dann sondiert. Ist zwischen Processus frontalis und Os nasale eine starke Furche, so kann man bei der Operation mit dem Meissel nicht in die Fossa lacrimalis gelangen; eine endonasale Operation ist dann natürlich zu unterlassen. Traumatische Veränderungen der Knochenteile verhindern zuweilen auch die endonasale Operation.

Kraupa (741) gibt zur Beseitigung der Tränensackeiterung sein Verfahren an. Es besteht darinnen, dass der ganze Sack entfernt wird, die Nase breit eröffnet wird und die erkrankten Siebbeinzellen ausgeräumt werden. Kraupa hat bisher die Tränensackeiterungen immer beseitigt und guten Sekretabfluss gehabt. Kraupa glaubt, dass die Operationen nach Toti und West nur in der Hälfte der Fälle Erfolg hatten. Die alten operativen Methoden, wie Durchziehen von Saiten oder Fäden durch die Tränenkanäle, verwirft der Verf. ganz.

Schnyder (742) bringt die Beschreibung von 2 Familiengeschichten, bei denen die Vererbung von Erkrankungen der Tränenorgane deutlich nachweisbar ist. Auf sie hatte schon 1883 Nieden hingewiesen. Besonders bei der 1. Familiengeschichte lässt sich zeigen, dass die Erkrankung mehrere Generationen (Söhne und Töchter) befallen hatte. Interessant ist, dass bei 3 weiblichen Patienten der Zeitpunkt des 1. Auftretens der Beschwerden fast genau zeitlich zusammenfällt und dass in der jüngsten Generation die Erkrankung nur noch einseitig auftrat. Die Frage des Mechanismus der Vererbung lässt sich nur vermutungsweise beantworten, da kein anatomisches Material vorliegt. Fehlerhafte embryonale Anlage im Tränenschlauch und Knochengerüst (ferner des Gesichtsskelettes, besonders Tränenbein, Stirnfortsatz usw.) werden wohl angenommen werden müssen. Die Erkrankung braucht sich nicht von Geburt an zu zeigen, sie kann wie gerade die eine Beobachtung des Verfassers zeigt, erst in späteren Jahren in Erscheinung treten.

XII. Orbita, Nebenhöhlen, Exophthalmus.

Ref.: Schlippe.

*743) **Brückner: Nasennebenhöhlen und Sehnervenerkrankungen.** Zentralblatt f. d. ges. Ophthalm. Bd. 3. H. 12.

*744) **Eicken: Nebenhöhlen und Sehnervenerkrankungen.** Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. Bd. 4. S. 49.

*745) **Huber: Ein Fall von entzündlichem Pseudotumor der Orbita.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 718.

*746) **Klestadt: Exophthalmus als Komplikation einer chronischen Periodontitis.** Deutsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. Bd. 38. S. 424.

*747) **Lübs: Septische Thrombose des Sinus cavernosus im Anschluss an Kinnverletzung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 919.

Brückner (743) gibt eine gemeinsame Übersicht über die Nasennebenhöhlen und Sehnervenerkrankungen. Er beschränkt sich auf die Neuritis retrobulbis rhinogenen Ursprungs. Geschichtlich ist bemerkenswert, dass schon vor etwa 100 Jahren der Zusammenhang von Nasennebenhöhlen- und Optikuserkrankungen festgestellt wurde, dass aber viele Ophthalmologen erst in den letzten Jahren durch Onodis Untersuchungen veranlasst wurden, sich mit dieser Frage zu beschäftigen. Die Häufigkeit des Auftretens der retrobulb. Neuritis schwankt sehr stark, hauptsächlich wegen der verschiedenartigen Beurteilung der Fälle. Als Ausgangspunkt werden meist die Keilbein- und Siebbeinzellen angenommen. Über die eigentlichen pathologischen Vorgänge können nur Vermutungen angestellt werden, da pathologisch-anatomische Befunde fehlen. Analog den bei Tumoren der Nebenhöhlen gefundenen Schädigungen des Sehnerven muss man annehmen, dass ein Teil der Schädigung durch Druck hervorgerufen werden kann. Sicher spielt auch die Zirkulationsstörung und Toxinwirkung eine gewisse Rolle (kollaterales entzündliches Ödem, Schieck). Schliesslich kann — besonders bei längerer Erkrankung — sicher eine zellige Infiltration stattfinden (subperiostaler Abszess, Knocheneinschmelzung). Das Symptomenbild der rhinogenen Optikusschädigung deckt sich im allgemeinen mit den Erscheinungen der Neuritis retrobulbaris anderer Ursache. Man kann eine chronische und akute Form unterscheiden, bei der akuten soll manchmal eine unbedeutende Protrusio und leichter Erweiterung der Pupille (kein Sympathikusreiz, sondern Zeichen einer Leitungsunterbrechung im Optikus) festgestellt werden können. Die Druckschmerzhaftigkeit des Bulbus, die Empfindlichkeit bei Augenbewegungen, die Erscheinungen an der Pupille, zentrales Skotom und Sehstörung sind keine eindeutige Symptome für rhinogenen Ursprungs. Nur die Vergrösserung des blinden Fleckes, besonders derart, dass die rotblauen Grenzen grösser sind, als die Weissgrenzen und die Schwankungen der Grösse des blinden Fleckes während der Krankheit (van der Hoewesches Zeichen) wird von vielen Autoren als charakteristisch für rhinogene Erkrankung bezeichnet. Demgegenüber betonen andere (Elschnig, Best), dass sie nie etwas Derartiges gefunden hätten und wieder andere (Marktbreiter, de Kleijn) haben diesen Befund auch bei sonstigen Erkrankungen erhoben. Sehr schwer ist die genaue Feststellung des Skotoms. Durch Prüfung mit kleinen Marken tritt sehr rasch Ermüdung ein! Die Erklärung des peripapillären Skotoms ist vorerst noch nicht eindeutig. Die Verteilung der Nervenfasern im Optikus und der von ihm versorgten Retinal-

abschnitte ist noch nicht geklärt. Schlussurteil: die Diagnose der rhinogenen retrobulbären Neuritis ist meist eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose, sie stützt sich auf ein noch nicht festumrissenes Symptomenbild. Die Diagnose kann meist nur per exclusionem unter Zusammenarbeit von Rhinologen, Ophthalmologen und Neurologen gestellt werden. Zur Klärung der Frage muss nach Ansicht des Verf. neben den bisherigen Untersuchungsmethoden entschieden noch die stereoskop. Röntgenaufnahme, die Störung der Dunkeladaptation und die Liquoruntersuchung herangezogen werden. Die Prognose der Erkrankung ist meist nicht scharf zu präzisieren. Über die Therapie (ob Abwarten oder operative Nasenbehandlung) lässt sich schwer ein Urteil fällen, sicher darf man bei vorhandenen Nebenhöhlenerkrankungen nicht zu lange warten. Welcher operative Weg einzuschlagen ist hat der Rhinologe zu entscheiden. Der Ophthalmologe muss bisweilen bei drohender dauernder Schädigung des Optikus einen nasalen Eingriff veranlassen.

v. Eicken (744) stellt fest, dass der anfängliche therapeutische Enthusiasmus der endonasalen Behandlung bei Nebenhöhlen-Sehnervenerkrankungen einer nüchteren abwägenden Kritik Platz gemacht hat. Die Durchsicht der Literatur zeigt, dass die Diagnose der rhinogenen retrob. Neuritis opt. sehr verschieden häufig gestellt wird; allem Anschein nach werden von Ophthalmologen viele Fälle auf rhinogenen Ursprung zurückgeführt, bei denen ein endonasaler Eingriff Besserung brachte, trotzdem dabei kein pathologischer Befund nachgewiesen wurde. Es liegen Berichte vor, wo sich bei Operierten später eine multiple Sklerose als Ursache der Erkrankung feststellen liess. Bedenkt man die Unsicherheit der Diagnosenstellung, so ist er nach Ansicht des Verf. unberechtigt wenn der Rhinologe durch den Ophthalmologen zu einem operativen Eingriff veranlasst wird. Verf. zeigt an einem von Hàjek beobachteten Fall die Richtigkeit seiner Behauptung. Über die Wirkung der endonasalen Behandlung bei Neuritis gehen die Ansichten der Rhinologen sehr auseinander. Viele Fälle heilen bei geringen Eingriffen (Kokainisierung, Kopflichtbäder). Oft bringt die Kieferhöhlenspülung und Aussaugung Besserung. Andere heilen nach kleinen operativen Eingriffen an der Muschel. Zahlreiche Fälle sind beschrieben, bei denen die Eröffnung der hinteren Siebbein- und Keilbeinzellen von Erfolg war. Sehr oft wurde bei diesen Operationen kein pathologischer Befund erhoben. Infolge Fehlens pathologischer Untersuchungen sind wir noch weit von der richtigen Erkenntnis aller ätiologischen Momente entfernt. In Zukunft wird es Hauptaufgabe sein durch Sektionsbefunde und Nachuntersuchungen zu einer Klärung der Frage zu kommen. Verf. wendet sich zum Schluss gegen die Bedeutung der oft erwähnten „Granulome in den Siebbeinzellen", die nichts besagten, wenn nicht gleichzeitig eine pathologische Untersuchung dieser Granulationen verzeichnet ist. Von Wichtigkeit ist in Zukunft die bakteriologische Untersuchung vorkommender Fälle.

Huber (745) beobachtete folgenden Fall von Pseudotumor der Orbita. 20jähriger Mann, 11 Monate in Gefangenschaft, erblindet plötzlich am linken Auge, gleichzeitig ziemlich starke Schmerzen im Auge. Aufnahmebefund: Amaurose links, Protrusio mit Verdrängung nach aussen unten, Parese der äusseren Augenmuskeln. Orbikularis intakt. Ophthalmoskopisch: sehr starke Stauungspapille, keine Blutung, leichtes peripapilläres Ödem. Allgemeinuntersuchung, TB., Wassermann, Röntgen, Nasenuntersuchung negativ.

Jodkali ohne Erfolg. Sarkomverdacht: deshalb Eventeratio orbitae. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass eine chronische retrobulbäre Entzündung vorlag. In der Orbita fanden sich im gefäss- und zellarmen Bindegewebe Plasmazellen und Lymphozyten. Letztere lagen manchmal wie Lymphfollikel zusammen. Muskulatur hyalin gequollen. Das Bindegewebe zwischen den Muskelfasern vermehrt, enthält kleine Infiltrate von Lymphozyten in Plasmazellen. Dieselben Erscheinungen zwischen den Nervenscheiben und im Bulbus, in der Sklera nahe am Optikus. Papille und Chorioidea ödematös. Die genaue Blutuntersuchung o. B. — 7 Wochen nach der Eventeratio orbitae klagt Patient über Kopfschmerzen rechts. Rechtes Auge zeigt Papillen-Hyperämie und Refraktionsdifferenz zwischen Papille = Makula (4 Dioptr); Sehschärfe gut. Energische Jodkali-, Hg-Kur. Es trat keine Verschlechterung ein. Weiterer Verlauf unbekannt. Verf. zeigt, dass seine Beobachtung in die 3. Gruppe der von Birch-Hirschfeld angegebenen Einteilung von Pseudotumoren gehört. Diese Fälle sind sehr selten; bei den meisten bis jetzt veröffentlichten war die Ätiologie unklar. Dementsprechend ist auch die Therapie ohne Erfolg. Jod, Hg und Einspritzungen von zimtsauren Natron (Fernandez) sind zu versuchen.

Klestadt (746) beobachtete folgenden Fall von Exophthalmus bei Periodontitis. 19jähriger Mann bekam unter Schnupfen oder Influenza ähnlichen Erscheinungen einen Exophthalmus, Beweglichkeitsbeschränkung, D.B. und Lidschwellung. Er hatte vorher etwas Zahnschmerzen. Zähne nach Aussage eines Dentisten gesund. Genauere Zahnuntersuchung: Entzündliche schmerzhafte Schwellung der Wangenschleimhaut. Zahnwurzelgegend kaum druckempfindlich. In der Nase Eiter aus der Kieferhöhle stammend. Röntgenbild: Siebbein- und Kieferhöhlen verschleiert. Bei Punktion in Spülung der Kieferhöhle wird Eiter entleert, dabei starke Augenschmerzen. Nachfolgende Operation (Caldwell Luc) zeigt, dass ein Kieferempyem vorliegt, orbitale Wand intakt; am 1. Molar ein Granulom. Siebbein: o. B. 2 Tage nach der Operation verschwand der Exophthalmus. Die Ursache der Erkrankung war das Granulom, von dort ging die Entzündung zuerst an der Aussenseite des Kiefers hinauf und wanderte erst später in die Kieferhöhle. Die Augenhöhlenerkrankung wurde, früheren Beobachtungen nach zu schliessen, verursacht durch kleine den Augenhöhlenboden durchsetzende Gefässe. Vielleicht kommen auch die den Oberkieferkörper umziehenden Venengeflechte und Lymphbahnen in Betracht, oder endlich kleine persistierende Kanälchen zwischen den Milch- und permanenten Zähnen. Verf. nimmt in diesem Fall eine Infektion in continuo durch die faziale Kieferseite an, da keine Thrombosen gefunden wurden und keine besonderen Veränderungen am Auge bestanden, wie sie sonst in der Regel nach Nebenhöhlenerkrankungen auftreten.

Lübs (747) beobachtete folgenden Fall von Sinusthrombose nach Kieferverletzung. Am 4. Oktober Steinwurfverletzung des Kinns. Wundinfektion: hohes Fieber, linksseitige Gesichtsschwellung. Ausgiebige Inzission und Zahnextraktion ohne Besserung. Am 17. Oktober die durch Nekrose stark geschädigte linke Unterkieferhälfte entfernt. Am 15. Oktober bestand schon entzündlicher Exophthalmus rechts und komplizierte linksseitige Okulomotoriusparese. 23. Oktober links Protrusio beiderseits: neuritische Sehnervenveränderungen. 31. Oktober Exitus. Infektionsweg: Vena angularis — Vena ophthalmica Sinus, cavernosus.

XIII. Bindehaut.

Ref.: Horovitz.

*748) **Blatt: Klinische und experimentelle Studie über parenterale Milchinjektionen bei Trachom.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 668.

*749) **Dohme: Skrofulöse Augenerkrankungen und Krieg.** Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 50. S. 1387.

*750) **Fischel und Kraupa: Über die Behandlung skrofulöser Augenerkrankungen mit Partialantigenen.** Bemerkungen zu Köllners und Filbrys Arbeit. Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. S. 46.

*751) **Guist: Ein Fall von Recklinghausenscher Erkrankung mit Beteiligung der Lid- und Bulbusbindehaut.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 850

*752) **Junius: Der Frühjahrskatarrh (Conjunctivitis vernalis) im Licht neuerer Forschungsergebnisse. (Photodynamische Erscheinung und Porphyrin-Krankheiten.)** Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. S. 1.

*753) **Koltonski: Choleval als Prophylaktikum gegen die Blennorrhoe der Neugeborenen.** Breslau. Med. Verein 25. 6. 20 (ref. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 45. S. 1267).

*754) **Lindner: Über eine Endemie von 56 Gonoblennorrhoen.** Klin Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 637.

*755) **Neubner: Die Kölner Epidemie von Bad-Konjunktivitis.** 37. Vers. d. Ver. rhein.-westfäl. Augenärzte in Düsseldorf 31. 10. 20 (ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 915).

*756) **Sperl: Über die Verbreitung des Trachoms im nordöstlichen Bayern.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. S. 53.

*757) **Wischhusen: Ein polypenartiges Melanosarkom der Konjunktiva.** Berl. augenärztl. Ges. 25. 11. 20 (ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 923)

*758) **Zimmermann: Beitrag zur Histologie der Melanosis conjunctivae.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 898.

Nach Koltonski (743) hat die Einträufelung eines Tropfen 1%iger Chole vallösung ins Auge von 90 neugeborenen Kindern volle Wirksamkeit und gänzliche Reizlosigkeit ergeben. Das Präparat ist auch billiger als das Argentum, das in 1%iger Lösung nicht sicher wirkt.

Über eine eigenartige Endemie von 56 Gonoblennorrhöen berichtet Lindner (754). Innerhalb weniger Tage waren (während des Krieges) 56 Soldaten mit Augenblennorrhöe in die Augenabteilung Lublin eingeliefert worden; unter dem ersten Krankenschub fand sich blos 1 Fall mit subakuter Urethralgonorrhöe, unter den später folgenden nur ein zweiter. Abgesehen von diesen beiden Fällen lag eine rein okulare Endemie vor. Als Infektionsquelle erwies sich die Behandlung durch einen Einjährig-Freiwilligen (in Vertretung des zuständigen Arztes), der die sich meldenden Augenkranken in Reih und Glied antreten liess, einem nach dem andern nach Umstülpung der Lider als Allheilmittel 10%iges Protargol einträufelte, ohne sich zwischendurch die Hände zu reinigen. So wurde der 1. Patient, der sich von einem Tripper die Bindehaut infiziert hatte, zum Ursprung der furchtbaren Epidemie. Das zweifellos vorzügliche Behandlungsergebnis war in erster Linie auf die aufopfernde Pflege durch gewissenhafte Schwestern zurückzuführen. Die Kranken wurden zu je 12—15 in 4 Krankenzimmern mit je einer Schwester (12 Stunden Dienst)

untergebracht, wobei diese, wenn sie mit der Behandlung des letzten fertig war, sofort wieder beim ersten beginnen musste. Nur in 2 Fällen traten während der Behandlung Hornhautgeschwüre auf.

Auch an dem Krankenmaterial der Berliner Universitäts-Augenklinik ist, wie Dohme (749) ausführt, bezüglich der skrofulösen Augenerkrankungen gegenüber den Friedensjahren in der letzten Kriegszeit und namentlich in der sogenannten Waffenstillstandsperiode und den anschliessenden Monaten nicht nur eine erhebliche Zunahme der Zahl der Kranken, sondern auch der Schwere der Krankheitserscheinungen festzustellen; da in der letzten Zeit in diesem Bericht mehrfach die bezüglichen Arbeiten massgeblicher Autoren referiert worden sind, mag dieser kurze Hinweis jetzt genügen.

Unter Hinweis auf ihre eigenen Beobachtungen an ungefähr 100 Fällen fassen Fischel und Kraupa (750) ihre Bemerkungen über die Arbeit von Köllner und Filbry: Über die Behandlung skrofulöser Augenerkrankungen mit Partialantigenen (Bd. 84 dieses Archivs S. 11) dahin zusammen, dass sie den Verfassern weder auf ihren immunbiologischen Erwägungen folgen, noch in dem ungünstigen Behandlungsresultat von 3 Fällen genügend Grund sehen können, vor der vorsichtigsten aller spezifischen Behandlungsmethoden zu warnen. Die Divergenz der Resultate der Untersucher beruht vielleicht auf der Verschiedenheit des Krankenmaterials, da Fischel und Kraupa nur Erwachsene untersuchten, während Köllner und Filbrys Untersuchungen sich auch auf Kinder erstreckten.

Nach der klinischen und experimentellen Studie von Blatt (748) über parenterale Milchinjektion bei Trachom ist die Wirkung der Milchinjektion auf den Trachomprozess gleich Null, und Bl. schliesst sich der schon von Pflug und L. Müller ausgesprochenen Forderung an, es müsse damit begonnen werden, die Indikation für die Milchinjektionen zu begrenzen. Bei den 3 Gruppen von je 50 seiner ausgesuchten Trachomfälle wurde in der Gruppe I die Behandlung nur mit Milchinjektionen durchgeführt: Verschlechterung in 22 Fällen, 28 Fälle unverändert, in keinem Falle Besserung. In Gruppe II wurde neben Milchinjektionen Lokalbehandlung angewandt: Verschlechterung in 3 Fällen, 16 Fälle unverändert, Besserung in 31 Fällen. In Gruppe III wurde nur Lokalbehandlung ohne Milchinjektion durchgeführt: Verschlechterung in 4 Fällen, 12 Fälle unverändert, Besserung in 34 Fällen. — Aus dem über die Allgemeinwirkung der Milchinjektionen Mitgeteilten sei hervorgehoben: Nach den ersten 4—5 Injektionen trat gewöhnlich Fieber auf, bei den späteren hingegen war nur hie und da geringes Reaktionsfieber zu konstatieren, welches aber nie über 37,5° stieg. Auffallend war, dass starke, gutgenährte Leute kaum fieberhaft reagierten im Gegensatz zu körperlich schwächlichen Kranken, die manchmal sehr hohes Fieber zeigten. Auch sensible und zu Neurasthenie neigende Kranke reagierten gewöhnlich mit starkem Fieber. Entgegen der Theorie von Weichart von einer proteinogenen Kachexie war während der Durchführung der Milchinjektionen von einer Abnahme des Körpergewichts keine Rede.

Auf Grund der Erfahrungen der Erlanger Universitäts-Augenklinik bespricht Sperl (756) die Verbreitung des Trachoms im nordöstlichen Bayern. In den letzten 20 Jahren (1. 1. 99 bis 31. 12 18.) fanden sich unter 66 001 Patienten 214 Trachomkranke, also 3,2 pro Mille. Im Gegensatz zu der sonstigen Erfahrung, dass die Erkrankung das weib-

liche Geschlecht dem männlichen bevorzugt, war hier das Gegenteil der Fall: 113 Männer gegen 101 Frauen. Insgesamt wurden 24 = 11,2 % Rezidive behandelt, davon je 12 Männer und Frauen. Die Verteilung der Fälle auf die einzelnen Jahre schwankt sehr. Bezüglich des Lebensalters zeigt sich eine Bevorzugung der Zeit zwischen dem 10. und 50. Jahre mit dem Höhepunkt zwischen dem 20. und 30. Jahre. Die meisten Trachomkranken sind beruflich viel Staub und Schmutz ausgesetzt und durch ungünstige Wohnungsverhältnisse besonders gefährdet. Von Interesse ist die Verteilung unter die Berufe: 98 Landwirte bzw. ländliche Arbeiter, 54 Industriearbeiter und städtische Dienstboten, 49 Handwerker, 3 Beamte, 3 Kaufleute, 3 Kinder (aus einer Anstalt), 2 Krankenwärter, 1 Arzt, 1 Schüler. Was die Übertragbarkeit anlangt, so interessiert, dass einmal ein Ehepaar behandelt wurde, ein andermal kamen 3 Brüder und schliesslich 2 Brüder und der Sohn des einen zur Behandlung. Vorherrschend ist das Narbentrachom; in 195 (= 91,12 %) Fällen waren beide Augen befallen. Trachomgebiete finden sich fast ausschliesslich im nördlichen und besonders im nordöstlichen Teil Frankens (Oberfranken); und hier kommt wieder als eigentlicher Herd das Gebiet des oberen Mains und seiner Nebenflüsse in Betracht. Ein zweites weit geringer betroffenes Gebiet ist das von der Regnitz und ihren Nebenflüssen durchströmte Land Ober- und Mittelfrankens, insbesonders der sogenannte Aischgrund. Vereinzelte Trachomorte finden sich noch in der Oberpfalz und besonders im Bereich der Naab, in der Gegend von Neumark in der Oberpfalz, in den südlichen Teilen Mittelfrankens und in Unterfranken. Schliesslich sind noch einige Orte in Niederbayern und in Oberbayern zu nennen. Bezüglich des Einflusses der Höhenlage der Orte auf die Verbreitung des Trachoms lässt sich ein Urteil kaum abgeben, dagegen ist auffallend, dass bei den in Franken befallenen 144 Ortschaften 114 an einem Wasserlauf liegen; vielleicht findet der Erreger durch günstige Lebensbedingungen im Wasser besondere Verbreitungsmöglichkeiten.

Die Ausführungen von Junius (752) über den Frühjahrskatarrh im Licht neuerer Forschungsergebnisse sind für das Referat nicht geeignet, verdienen aber im Orginal gelesen zu werden.

Neubner (755) berichtet über eine auch in Köln seit 8 Monaten herrschende Badkonjunktivitis, die von den 4 Hallenschwimmbädern ausgeht. Eine Übertragung der Epidemie von Berlin aus ist wahrscheinlich. Wegen der Gefahr der Weiterverbreitung auf andere Städte wird eine Schliessung der Schwimmbäder auf 2—3 Monate notwendig sein. Die Epidemie darf insofern nicht leicht genommen werden, als für die im Berufsleben stehenden Kranken meist ein 8—14 tägiges Aussetzen der Arbeit notwendig ist.

Während Fibrome der Lider als Teilerscheinung einer allgemeinen Fibromatosis häufig beobachtet worden sind, ist die Mitbeteiligung der Lid- und der Bulbusbindehaut selten. Der Fall von Recklinghausenscher Erkrankung, den Guist (751) bringt, ist durch eine solche Mitbeteiligung der Lid- und Bulbusbindehaut ausgezeichnet. Es handelt sich um einen 45 jährigen Patienten, der mit 21 Jahren bemerkte, dass über den ganzen Körper zerstreut einzelne warzenähnliche Gebilde auftraten, die sich allmählich vermehrten und grösser wurden. Neben diesen Hautfibromen und einer partiellen Hypertrophie der linken Gesichtshälfte ohne Strangbildung besteht eine Erkrankung der Bindehäute beider Augen, und es finden sich Neurofibrome am Limbus des rechten Auges.

Der Fall von Melanosis conjunctivae, den Zimmermann (758) histologisch untersucht hat, betrifft einen 53jährigen Patienten, der vor etwa 6 Jahren eine dunkle Stelle in der Bindehaut des Unterlides bemerkt hat. Jetzt waren fast ausschliesslich die untere Übergangsfalte und die daran grenzenden Teile bis zur Karunkel befallen. Der histologische Befund spricht nicht für eine bindegewebige Abstammung des Nävus, sondern die Anordnung der Nävuszellen, das Herausbrechen einzelner Pigmentnävuszellen aus der am stärksten pigmentierten Basalzellenschicht, ihr Zusammenhang mit den Nävuszellenhaufen und schliesslich die zahlreichen in allen Schichten des Epithels lagernden nävusähnlichen pigmenttragenden Zellen lassen eine epitheliale Herkunft des Naevus annehmen.

Der von Wischhusen (757) mitgeteilte Fall von polypenartigem Melanosarkom der Konjunktiva betrifft einen aus der Lidspalte zapfenartig hervorragenden Tumor einer 48jährigen Frau, der den typischen Bau des Alveolarsarkoms zeigt. Bei starker Vergrösserung finden sich in den Alveolen Zellen, die auf Karzinom deuten. In der Diskussion berichtet Schmidt über 2 ganz ähnliche Fälle. Der eine betrifft den epibulbären Tumor eines 46jährigen Mannes, der klinisch den Eindruck des Sarkoms machte. Anatomisch zeigte sich ein gemischtzelliges Sarkom aus Rundzellen und vielen Riesenzellen mit sehr wenig Pigment. Der zweite Fall betrifft eine 36jährige Frau, die sich schon vor 2 Jahren wegen eines starken Nävus der Bindehaut vorgestellt hatte und jetzt auf dem vergrösserten Nävus einen mandelgrossen Tumor zeigte. Genau dem Sitz des Tumors entsprechend hat sich offenbar rein zufällig und kaum durch Überimpfung auf der inneren Lidkante des Unterlids eine Pigmentanhäufung gebildet. In beiden Fällen wurde bei voller Sehschärfe die Exenteration vorgenommen.

XIV. Hornhaut und Lederhaut.

Ref.: Horovitz.

*759) **Erlanger: Zur Wirkung der Iontophorese bei Augenleiden. Erfolgreiche Aufhellung der Maculae corneae.** Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 40. S. 1107.

*760) **Guist: Ein Beitrag zur Klinik der Haabschen Bändertrübung.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 242.

*761) **Kleiber: Keratitis bullosa und scleroticans bei Sklerodermie.** Berl. augenärztl. Ges. 25. 11. 20 (ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 923).

*762) **Kraupa: Die Ichthyosis der Hornhaut.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 903.

*763) **Derselbe: Pigmentierung der Hornhauthinterfläche bei „Dystrophia epithelialis (Fuchs)".** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 247.

*764) **Derselbe: Zu Grübers ätiologischen Untersuchungen über den fieberhaften Herpes.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 43. S. 1236.

*765) **Lüssi: Hornhautverdünnung mit und ohne Ektasie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 905.

*766) **Schnyder: Untersuchungen des normalen und pathologischen Endothels der Hornhaut mittels der Nernstspaltlampe.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 783.

*767) **Steindorff: Ophthalmologische Ratschläge für den Praktiker. Krankheiten der Hornhaut. I. Die Entzündung ohne Eiterung.** Deutsch. med. Wochenschr. 1920. Nr. 52. S. 1440.

Aus den Untersuchungen von Lüssi (765) über Hornhautverdünnung mit und ohne Ektasie ergibt sich, dass mit dem Spaltlampenbüschel genaue Anhaltspunkte über die Hornhautdicke erhältlich sind. Es zeigte sich, dass unter Umständen erhebliche und umfangreiche Hornhautverdünnungen selbst bei erhöhtem Augeninnendruck nicht unbedingt mit einer Ektasie verbunden sein müssen. — Mit Hilfe der von Lüssi mitgeteilten Untersuchungsmethode zeigt das Spaltlampenbüschel beispielsweise, dass bei der Keratitis disciformis im Bereiche des Infiltrates eine starke Verdickung der Hornhaut vor allem nach hinten besteht.

Schnyder (766) kommt auf Grund seiner Untersuchungen des normalen und pathologischen Endothels der Hornhaut mittels der Nernstlampe zu folgenden Ergebnissen. Die Endothelfläche hat ein flach gewelltes nach der Hornhautperipherie hin deutlicher werdendes Relief, das im Alter zunimmt. Im zweiten Jahrzehnt treten besonders peripher feine kegelige Prominenzen der Hornhauthinterfläche, sog. Spitzbuckel, auf. Die Henleschen Warzen der Deszemet werden im allgemeinen erst im vierten Jahrzehnt vor allem in der Peripherie zumeist in regelloser Anordnung gefunden. In der Jugend sind die Endothelzellen kleiner als bei Erwachsenen; im Alter verliert das Endothel seine scharfen Zellgrenzen. Nach abgelaufener Keratitis parenchymatosa sind die hinteren Hornhautschichten asbestartig verändert und reflektieren stark Licht. Die Deszemet ist oft unregelmässig verdeckt, das Endothel meist scharf, leicht polymorph. Auch bei Hydrophthalmus congenitus ist das Endothel polymorph, die Ränder der Deszemet sind gegen die Kammer leicht wulstig vorgewölbt. Bei Iritis und Iridocyklitis acuta ist die Betauung des Endothels ein Frühsymptom. Auf der Höhe der Erkrankung ist das Endothel beinahe völlig amorph. Unter Präzipitaten lässt sich oft ein intakter Endothelbelag nachweisen. Durch Abnahme der Durchsichtigkeit der hinteren Hornhautschichten ist im Alter die Sichtbarkeit des Endothelreflexes erschwert. Auch bei Untersuchungen von Tieraugen zeigte sich die Abhängigkeit der Zellgrösse vom Alter. Durch Injektion von Kochsalzlösung verschiedener Konzentration, Borsäure, Sublimat und Hydrarg. oxycyanat. wurden am Leichenauge Endothelveränderungen hervorgerufen. Klinisch wurde nach kammeröffnenden Operationen Quellung des Endothels gefunden. Bei einem Fall von Keratitis disciformis war das Endothel im Trübungsbereich amorph. Bei Iridozyklitis fanden sich im Kammerwasser verschieden grosse Partikelchen, die grösseren durch Zusammenballen mehrerer Zellelemente entstanden; oft bestanden Deszemetfalten; die zumeist als Parenchymspalten beschriebenen Bilder gehören zum grössten Teile der hinteren Hornhautfläche an.

Steindorff (767) bespricht in dem vorliegenden Kapitel der ophthalmologischen Ratschläge für den Praktiker die Keratitis parenchymatosa. Die für den Begutachter wichtige Frage, ob die Verletzung eines Auges den Ausbruch der Erkrankung auslösen kann, bejaht Steindorff nur für den Fall des sichergestellten Traumas der Hornhaut selbst mit nachfolgender Reizung des Auges und sofort anschliessendem Ausbruch der Entzündung.

Kraupa (764) stellt in seiner Antwort an Elschnig und Löwenstein fest, dass Grüters Untersuchungen über das Virus des fieberhaften Herpes corneae bereits längst abgeschlossen waren, als

Löwenstein im Jahre 1914 begonnen habe, diese Versuche nachzumachen. Löwenstein weist in einer Bemerkung zu dieser Notiz darauf hin, dass jede seiner Mitteilungen an prominenter Stelle den Hinweis auf Grüters Grundversuch enthielt. Die tatsächlichen neuen Ergebnisse seiner Arbeiten, die Feststellung eines Virus in den Hautblasen des fieberhaften Herpes, die Erforschung der Biologie dieses Virus, der Nachweis der Immunitätsverhältnisse, die klinische und ätiologische Auswertung, die parasitologische Untersuchung der infizierten Zellen, die Klarlegung der Anatomie des Impfherpes und vieles andere seien von der ernsten Forschung anerkannt und durch Kraupas Angriffe nicht erreichbar.

Die Krankengeschichte des Patienten von Kleiber (761) mit Keratitis bullosa und scleroticans bei Sklerodermie ist folgende: 44 jähriger Mann; mit 20 Jahren kahlköpfig, im 30. Jahre rechts Cataracta matura, links Cat. pol. ant. Nach Kataraktextraktion rechts gute Sehkraft. 1913 und 1915 Gichtanfälle, inzwischen auch erfolgreiche Kataraktextraktion links. 1915 Keratitis bullosa rechts, zugleich Trockenheit der Haut und Brüchigkeit der Nägel; 1919 gleiche Erkrankung des linken Auges. August 1919 bereits vollkommene sklerotische Hornhauttrübung rechts, ein Jahr später auch links Zunahme der Infiltrate und schwappende Blasen der Hornhaut; beiderseitiges Glaukom (T. 35 mm) Wassermann negativ. Diagnose der Hautklinik: Sklerodermie ohne bekannte Ursache. Die Hauterscheinungen sind mit denen der Hornhaut analog. Wahrscheinlich handelt es sich um Angiotrophoneurose. Auch das frühe Auftreten von Katarakt könnte durch Veränderungen an den Ziliararterien erklärt werden.

Kraupa (763) hat 4 Fälle von Dystrophia epithelialis (Fuchs) auf beiden Augen innerhalb weniger Monate gesehen. Die Patienten, 2 Männer und 2 Frauen, über 50 Jahre alt, waren ausgesprochene Arteriosklerotiker. Als gemeinsames Merkmal lagen bei allen Fällen an der Hornhauthinterfläche braune, eigenartige Pigmentbeschläge, nadelartige Kristalle, die je nach Wechsel der Belichtung glitzerten. Zwischen der Dystrophia epithelialis und der Pigmentierung der Hornhauthinterfläche können folgende Beziehungen bestehen: 1. die Pigmentierung tritt als Ausdruck tiefgreifender Entzündung als Folge der Hornhauterkrankung auf; 2. die Pigmentierung ist eine zufällige Begleiterscheinung der Dystrophie; 3. die Dystrophie ist eine Folge der Pigmentierung. Wahrscheinlich ist, dass das Wesen der Dystrophie in einer schweren Schädigung des deszemetschen Endothels beruht, die letzten Endes durch Pigmentsubstitution erzeugt werden kann. Solche Dystrophien wären dann zu den Köppeschen Präglaukomen zu zählen. Sie wären dadurch charakterisiert, dass eine glaukomatöse Hornhauttrübung besteht, ohne dass tonometrische Hypertonie gefunden wird. Wenn nun durch weitere Störung im Pigmentstoffwechsel eine Verstopfung der Abflusswege (im Sinne Köppes) stattfindet, so tritt zur Dystrophie Glaukom; und zwar handelt es sich dann um ein Primärglaukom; es ist aber auch möglich, dass Dystrophie an sich zu Glaukom führen kann, das dann als Sekundärglaukom aufzufassen wäre.

Das Vorhandensein von Bändertrübungen bei allgemein vergrössertem Bulbus ist eine wichtige Stütze für die Diagnose Hydrophthalmus. Der Beitrag zur Klinik der Haabschen Bändertrübung, den Guist (760) bringt, betrifft einen jetzt 13 jährigen Knaben, der vor über 10 Jahren beider-

seits sklerotomiert und iridektomiert worden war. Jetzt wurde Patient zu einer weiteren Operation aufgenommen. Wenige Tage nach der am rechten Auge vorgenommenen Sklerotomie erfolgte eine Wundsprengung mit einem Hyphaema. Während das Hyphaema bald verschwand, blieben die Glasleisten als rote Blutstreifen markiert, weiter bestehen. Man sieht die grauen, tiefliegenden Trübungen und am rechten Auge die mit Blut gefüllten Taschen, die vorher nur Pigmentkrümel enthielten; auf dem linken Auge findet sich eine seltene Form der Bändertrübung: sie liegt zirkulär und peripher ohne die geringste Spur eines zweiten Risses. Es besteht also hier im Gegensatz zu den Angaben von Staehli ein limbusparalleler Solitärriss.

Die von Kraupa (763) in 4 Fällen beschriebenen ichthyotischen Veränderungen der Hornhaut sind in hohem Grade den Veränderungen ähnlich, die wir als familiäre degenerative Hornhauterkrankungen bezeichnen; sie unterscheiden sich von diesen aber dadurch, dass ein Fortschreiten der Trübungen zunächst nicht nachweisbar ist. Auffallend ist das Zusammentreffen der ichthyotischen Hautveränderungen mit kongenitaler Syphilis in drei sichergestellten Fällen. Solange das Wesen der Ichthyosis nicht aufgeklärt ist, muss es dahingestellt bleiben, ob sie Begleit- oder Folgeerscheinung der Syphilis ist. Immerhin ist es wahrscheinlich, dass es sich um eine Degenerationserscheinung handelt, die an luetisch-minderwertigen Personen um so eher zutage tritt, als ein grosser Teil derselben auch Störungen der Drüsen mit innerer Sekretion zeigt. Die Veränderungen im Hornhautparenchym müssen als trophische Störungen aufgefasst werden, wie sie ähnlich wahrscheinlich unterhalb des Epithels der Haut vorkommen.

Erlanger (759) unterstreicht in seinen Ausführungen über die Wirkung der Iontophorese bei Augenleiden den Satz Schnyders, dass die Iontophorese nach jeder Hornhauterkrankung, die mit Trübungen abheilt, sofort begonnen und längere Zeit durchgeführt werden sollte. Die Methode wird bei den verschiedenartigsten Augenerkrankungen mit Erfolg angewandt. Die bakterizide und trophisch anregende Wirkung des Zinkions benutzen wir bei infektiösen Hornhauterkrankungen; bei Narben der Hornhaut bedienen wir uns mit Vorteil der resorptiv anregenden Wirkungen des Chlor- und Jodions, wobei der Erfolg um so besser ist, je früher wir mit dieser Behandlung beginnen.

XV. Iris (Pupille).

Ref.: Junius.

768) **Abelsdorff und K. Steindorff: Ophthalmologische Ratschläge für den Praktiker III. Iritis und Glaukom.** Deutsch. med. Wochenschr. 1920. Nr. 49. S. 365. (Kurz gefasste Darstellung des für den prakt. Arzt Wissenswerten. Diagnose und Therapie.

769) **Bartmann: Über tonische Pupillenreaktion.** Inaug.-Diss. München 1920. (Nicht gedruckt, in der Univ.-Augenklinik München niedergelegt.)

*770) **Berg, Fredrik: Ein Fall von operierter Vorderkammerzyste mit Flächenausbreitung des Zystenepithels an der Linse und zeitweiser Rückbildung der Epithelproliferation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. 1920.

*771) **Dimitz, L. und P. Schilder: Über Pupillennystagmus.** Neurol. Zentralbl. 1920. Nr. 17.

*772) **Fischer, Max A.: Ein neuer Fall einer spontanen pigmentierten Zyste der Irishinterfläche.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. 1920.

*773) **Fuchs, E.: Über retinale Pigmentzellen im Irisstroma.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. H. 3/4. 1920.

*774) **Gilbert, W.: Über den pathologisch-anatomischen Befund bei Iridocyclitis septica.** (Iridis mit rezidivierendem Hypopyon.) Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. 1920. H. 1/2.

*775 **Hirschberg, J.: Über angeborene Flöckchen oder Beutelchen des Pupillenrandes.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. 1920.

776) **Mendel: Heterochromie und Sympathikus.** Inaug.-Diss. (Nicht gedruckt, in der Univ.-Augenklinik niedergelegt.)

777) **Noerr: Epithelzyste der Vorderkammer des Auges.** Inaug.-Diss. München 1920. (Nicht gedruckt, in der Univ.-Augenklin. München niedergelegt.)

*778) **Wagner, R.: Zwei Fälle von expulsiver Bulbus-Blutung.** Münch. med. Wochenschr. 1920. Nr. 49. S. 1424. (Med. Gesellsch. Chemnitz. Bericht über die Sitzung vom 21. 4. 20.)

*779) **Westphal, A.: Über Pupillenphänomene bei Katatonie, Hysterie und myoklonischen Symptomenkomplexen.** Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. Bd. 47. H. 4. 1920.

*780) **Wick, W.: Doppelseitige reflektorische Pupillenstörung nach Schädeltrauma.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. 1920.

781) **Zeiber, J.: Lichttherapie bei Iristuberkulose.** Inaug.-Diss. München 1920. (Nicht gedruckt, in der Univ.-Augenklinik München niedergelegt.)

Fredrik Berg (770) konnte einen von Dalén operierten Fall von Vorderkammerzyste längere Zeit verfolgen. Flächenausbreitung des Zystenepithels an der Linse und zeitweise Rückbildung der Epithelproliferation war bei dem Kranken zu beobachten. Verf. erwähnt, dass progressive Flächenausbreitung des Zystenepithels nach Spaltung der Wand auch von v. Szily in einem Falle gesehen wurde. Dieser Kranke wurde mit Mesothorium bestrahlt. Die Epithelwucherung blieb danach stehen, ging wohl sogar zurück. Wirksamkeit der Bestrahlung wurde angenommen. Im Falle des Verf. war festzustellen, dass eine zarte, graue, membranartige Überkleidung an der Vorderfläche der Linse sich bildete, die unzweifelhaft vom Zystenepithel ausging. Es erfolgte dann spontan eine unverkennbare Regression der Neubildung und erneute Flächeneruption an anderer Stelle. Ob es sich bei diesen Schwankungen der Flächenausbreitung um einen Untergang der Zellen oder nur ein Zusammenschrumpfen der Membran handelt, war nicht sicher zu entscheiden. Das Letztere schien wahrscheinlicher, da die Membran an den Stellen mit Regression unregelmässige Verdickungen zeigte, als ob hier der Zusammenhang mit der Linsenkapsel gelockert und die Membran etwas geschrumpft sei. (Eine wirkliche Ablösung der Membran ist bisher auch mit der Spaltlampe nicht beobachtet.) Die Ausbreitung des Zystenepithels auf der vorderen Linsenfläche ist weniger überraschend. Wir sehen sie in ähnlicher Weise nach der Staroperation zuweilen entstehen. Bei Beurteilung von Bestrahlungsergebnissen muss fortan darauf Rücksicht genommen werden, dass spontane Regressionen vorkommen, wie dieser Fall lehrt.

Dimitz und Schilder berichten über „Pupillennystagmus". Fall 1: 16jähriger Kranker, der an Encephalitis epidemica erkrankt war (und starb!). Augenbefund: Ptosis, beiderseitig Anisokorie, Hochstand

des l. Auges mit Abweichung nach aussen. Nach einigen Tagen entstand Nystagmus beim Blick nach links. Später Abduzensschwäche. Die Augen standen in Konvergenzstellung und führten rythmische Konvergenz- und rotatorische Einwärtsbewegungen unter synchronen Pupillenkontraktionen aus. Es bestanden ferner synchrone Zuckungen im Orbikularis. Es wurde eine Reihe kleiner Herde im Augenmuskelgebiet angenommen. Fall 2: 25jährige Gravida, die wegen Nephritis und Eklampsie vorzeitig entbunden war. 4 Tage nach der Entbindung, bei Erwachen aus einer Bewusstlosigkeit, konnte das rechte Auge nicht mehr geöffnet, die rechte Seite nicht mehr bewegt werden. Die Sprache war schwerfällig. Befund: Spasmus des M. orbicularis, rechtes Auge Anisokorie, Blicklähmung nach links (dasselbe auch nach rechts angedeutet). Vertikaler Nystagmus beim Blick nach oben. Horizontaler Nystagmus (am rechten Auge beim Blick nach rechts), vertikaler Nystagmus (am linken Ange beim Blick nach oben) u. a. (Stauungspapille gering, Fazialisparese links, Hemiparese rechts, Sprache behindert.) Später besserten sich die Lähmungserscheinungen. Es entstand noch Nystagmus in den verschiedenen Blickrichtungen und links ein Nystagmus der Pupillenbewegungen, synchron dem Nystagmus nach oben. Am rechten Auge Pupillenunruhe, doch kein Nystagmus. Es wurden Blutungen im Augenmuskelgebiet als Folge der Eklampsie angenommen. Nähere Ausführungen über die vermutliche Entstehungsursache des Nystagmus (Läsion der Verbindung des Deiterschen zu den Augenmuskelkernen?)

Fischer (772) sah in der Klinik Elschnig einen Fall, der mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose „Irisgeschwulst" überwiesen war. In der Tat handelte es sich aber um eine spontan schnell entstandene pigmentierte Zyste der Irishinterfläche. Fünf einschlägige Fälle sind bisher in der Literatur berichtet. Augen dieser Art sind öfter zu Unrecht enukleiert. Im vorliegenden Falle wurde der Tatbestand in der Klinik richtiggestellt. Leitend hierfür war u. a. das Fehlen von Drucksteigerung und jeglicher Pigmentanhäufung an der Iris selbst, die bei melanotischen Tumoren regelmässig früh zu beobachten ist. „Zyste im Pigmentblatt der Iris" wurde angenommen. Daher Exzision in der von Elschnig angegebenen Weise. Dieselbe gelang. Histologisch wurde gefunden, dass die in ihrer ganzen Dicke erhaltenen und allem Anschein nach auch in ihrem retinalen Pigmentblatt normale Iris noch eine gleichmässige, die hintere Wand der Zyste bildende Schichte pigmentierter Zellen trug, welche ganz ähnlich erschienen wie die der Irispigmentepithellage und wohl durch Proliferation des Pigmentepithels aus diesen hervorgegangen waren. (Echte spontane Zystenbildung in der Einzahl.) Die Gutartigkeit der Zysten wird besonders betont.

Fuchs (773) studierte die retinalen Pigmentzellen im Irisstroma. Zwei Arten pigmenthaltiger Zellen kommen vor: Mesodermale Chromatophoren und retinale Epithelzellen (wegen ihrer kugligen Form auch Klumpenzellen genannt). Letztere sind rund oder vieleckig, sehr dunkel; der Kern ist meist durch Pigment verdeckt. Im Gegensatz dazu sind die Chromatophoren schlank, verzweigt, ihr Pigment meist lichter, der Kern sichtbar. Meist sind beide Formen leicht zu unterscheiden. Zuweilen werden sie sich aber ähnlich. Die Chromatophoren können sehr dicht mit Pigment sich anfüllen (z. B. bei dunkeläugigen Menschen und bei Negern). Andererseits können die retinalen Pigmentzellen bei ihrer Wanderung im Iris-

gewebe gestrecktere Formen annehmen und lichter werden. Über die Unterscheidung in zweifelhaften Fällen hat Fuchs sich a. a. O. geäussert [1]. Die Klumpenzellen stammen aus der vorderen der beiden retinalen Lagen. Wie lange im postembryonalen Leben die Bildung von Klumpenzellen andauert, ist unbekannt; desgleichen, ob sie dauernd in ihrer Zahl und Lage bleiben oder ob einzelne Zellen wieder verschwinden und vielleicht durch neue ersetzt werden. Das Verschwinden könnte erfolgen durch Untergang innerhalb der Iris oder durch Austritt der Zellen aus der Iris. Letzteres kommt sicher vor. Man muss also den selbständig gewordenen retinalen Zellen Eigenbewegungen zuschreiben. Diese dürfte auf gewisse Reize erfolgen. Grössere Ansammlungen derartiger Zellen spielen in der gesunden Iris eine bisher nicht beachtete Rolle bei der Bildung der Pigmentflecke, und können in der kranken Iris durch rasch erfolgende Einwanderung entstehen. Früher glaubte Verf., dass nur die Chromatophoren bei dieser Art von Nävi der Iris eine Rolle spielen. Die Ansicht wird jetzt dahin berichtigt, dass auch retinale Pigmentzellen sich oft daran beteiligen, zuweilen ausschliesslich die Nävi bilden. Es gibt demnach nach der Art der Zellen mesodermale, retinale und gemischte Naevi iridis. Die mesodermalen sind die gewöhnlichen, die retinalen sind seltener. Während die mesodermalen Nävi in verschiedenem Grade pigmentiert sein können, sind die retinalen immer sehr dunkel. Die Einwanderung retinaler Zellen in die Iris kommt auch als krankhafter Vorgang zur Beobachtung, geschieht dann langsam oder rasch. Langsam bei chronischem Reiz. (z. B. bei chronischem Glaukom gefunden!) In akuter Weise tritt Mobilisierung retinaler Zellen und deren Einwanderung in die Iris ein, wenn infolge von Toxinwirkung die Iris nekrotisch wird [2]. (Gemeint ist nicht volle Nekrose, sondern nur Verschwinden der Zellkerne bei Erhaltenbleiben der Fasern verschiedener Art, wie z. B. nach heftiger Entzündung des Augeninneren durch exogene oder endogene Infektion, bei intraokularen Geschwülsten, nach plötzlicher schwerer Drucksteigerung, nach Unterbrechung der Zirkulation in der Iris.) Fuchs war früher der Meinung, dass die Mobilisierung des retinalen Pigments nicht mit einer Vermehrung der Zellen verbunden sei. Er berichtigt diese Ansicht dahin, dass ausnahmsweise doch eine Vermehrung stattfindet. Dass die retinalen Epithelzellen auch im ausgewachsenen Auge sich noch vermehren können, wird durch zahlreiche Beobachtungen erwiesen. Ein Beweis für die aktive Beweglichkeit der retinalen Epithelzellen wird durch die Fälle geliefert, in denen derartige Zellen nicht wie gewöhnlich, von hinten, sondern von vorn in die Iris einwandern. Dies kann geschehen, wenn Stücke der hinteren Retinallage auf die vordere Irisfläche gelangen, sei es nach Operation oder Verletzung oder auch nach spontanem Abfallen (z. B. in einem Fall von Irisdektomie bei Glaukom beobachtet).

Gilbert (774) war in der Lage, den pathologisch-anatomischen Befund zweier Augen mit Iritis septica (d. h. Iritis mit rezidivierendem Hypopyon nach der näheren vom Verf. gegebenen klinischen Definition, Arch. f. Augenheilk. Bd. 86. 1920. S. 29.) zu geben. Es handelte sich um die Augen eines in jener früheren Mitteilung erwähnten Falles, die jetzt zur mikroskopischen Untersuchung kommen konnten. Es ergab sich ein uvealer

---

[1] v. Graefes Arch. f. Ophthal. Bd. 86. 1913. S. 158—161.

[2] Ebenda. Bd. 77. 1910. S. 378.

Entzündungsherd, der auf beiden Augen scharf auf die Übergangsstelle von Corpus ciliare zur Aderhaut beschränkt war, hier unter Durchbrechung der Glashaut auf das Augeninnere sich ausbreitete und zur Schwartenbildung mit Netzhautablösung geführt hatte. Der Befund entsprach dem bisher einzigen analogen untersuchten Fall von Blüthe. Reichliche Lymphozyteninfiltration in der Pars plana des Corpus ciliare, in einzelnen Nestern auch im vorderen Abschnitt der Aderhaut, etwa bis in die Gegend des Äquators. Weiter rückwärts bot die Chorioidea durchaus normale Verhältnisse. Vor der strangförmig abgelösten Netzhaut fand sich eine Bindegewebeschicht (= Schwarte, die wohl teils vom Corpus ciliare, teils aus dem vorderen Abschnitt der Chorioidea stammte). Dieser Befund (auf den hintersten Abschnitt des Ziliarkörpers und die Gegend der Ora serrata beschränkter Entzündungsherd, Ausstrahlung der Entzündung auf die vordere Uvea, und Ausbreitung auf den vorderen Glaskörper mit folgender Schwartenbildung) ist als typisch für die Erkrankung zu bezeichnen. Das Ergebnis der anatomischen Untersuchung entspricht auch dem klinischen Bilde, das nicht nur eine Iritis mit Hypopyon, sondern streng genommen eine Iridozyklitis zeigt. Der Ziliarkörper ist immer wesentlich beteiligt. Die Ursache hierfür ist nicht ganz klar. Die anatomischen Verhältnisse der Blutversorgung können nicht dafür verantwortlich gemacht werden, dass der Ziliarkörper immer im „Brennpunkt" der Erkrankung steht. Verschiedene Erfahrungen deuten darauf hin, dass die Pars plana des Corpus ciliare für den Stoffwechsel des Auges, besonders seine hintere Abschnitte, grosse Bedeutung hat. Hier vollzieht sich der Austausch der für die Ernährung des Glaskörpers wichtigen Stoffe. Dieser Abschnitt scheint früh zu erkranken. Von hier aus ist Ausbreitung auf die Augeninnenräume leicht möglich, während weiter rückwärts die Netzhaut die Ausbreitung hindert und weiter vorwärts der Entzündungsprozess sich leichter nach der vorderen Kammer ausdehnen kann.

Hirschberg (775) nimmt auf die Mitteilung von Staehli „Flokkulusbildung der menschlichen Iris" Bezug. (Vergl. diesen Literaturbericht, Bd. 87. 1920. Ref. Nr. 593.) Dort sind frühere Beobachtungen dieser Art am Menschen nicht erwähnt, und dem Verf. anscheinend nicht bekannt gewesen. Hirschberg stellt fest, dass die Veränderungen unter verschiedenem Namen (Papilloma iridis, Ectropium uveae congenitum und ähnlich) immer aber mit klarer Beschreibung schon früher von zehn verschiedenen Autoren, darunter von Hirschberg selbst, in der Literatur beschrieben wurden.

Wagner (778) berichtet über zwei Fälle von expulsiver Bulbusblutung: 1. 71 jährige Frau mit hoher Myopie. Linkes Auge mit Kataraktmat. mit guter Funktion. Extraktion ohne Zwischenfall, insbesondere ohne Glaskörpervorfall. Nach 3 Stunden vereinzelter Hustenanfall, der zu expulsiven Blutung führte. 2. 60 jähriger Mann. Linkes Auge normal. Rechtes Auge seit 2 Jahren blind (angeblich nach Glaskörperblutung und Netzhautabhebung). Seit einigen Tagen Rötung des äusserlich normalen Auges. Nachts unter plötzlichen Schmerzen heftige Blutung (wohl Ulcus corneae im blinden Auge mit Perforation und expulsiver Blutung). Aus der Lidspalte ragte ein tumorähnliches Gebilde, das wie ein in Blut gehüllter Irisprolaps aussah. Die anatomische Untersuchung nach der Abtragung ergab Uvealgewebe, insbesondere Aderhaut und massiges Blut.

A. Westphal (779) macht weiter Mitteilungen über das von ihm gefundene Phänomen der „katatonischen Pupillenstarre“ [1]). Er fand in drei daraufhin untersuchten, aber nicht besonders ausgewählten Fällen, über die er berichtet, das Zeichen neben der von E. Meyer für manche Fälle von Dementia praecox angegebenen Pupillenerscheinung. (Wechselnde Weite der Pupillen, abwechselnd prompte Reaktion und Lichtstarre. Deutliche Erweiterung, querovale Verziehung und Starre der Pupillen für die Dauer eines Druckes auf die Iliakalpunkte.) Zwischen beiden Erscheinungen bestehen anscheinend nahe Beziehungen. Die Phänomene können auch miteinander abwechselnd vorkommen. Druck auf die Iliakalgegend ist wohl ein besonders geeignetes Moment, um bei katatonischen Kranken diejenigen Bedingungen hervorzurufen, unter denen die eigenartigen Veränderungen der Lichtreaktion, der Grösse der Pupillen, auftreten, welche die „katatonische Starre“ kennzeichnen. Auf die Verwandtschaft bzw. Analogie der katatonischen und hysterischen Pupillenstarre wird erneut hingewiesen. (Ein neuer Fall wird als Beispiel berichtet.) Das Iliakalsymptom findet sich nicht nur bei Dementia praecox, sondern auch bei Hysterie.· Ausserdem kommen die für die „katatonische Pupillenstarre“ wesentlichen Ersheinungen auch bei andersartigen Erkrankungen vor, bei denen abnorme Innervationsvorgänge des Muskelapparates in Gestalt myoklonischer Zuckungen im Mittelpunkt der Symptomkomplexe stehen (z. B. in 1 Fall von Myoklonusepilepsie und 1 Fall von nicht geklärter organischer Erkrankung des Zentralnervensystems). Bezüglich der näheren Ausführungen wird auf die Arbeit verwiesen.

Wick (780) berichtet über einen Fall von doppelseitiger reflektorischer Pupillenstörung nach Schädeltrauma, den er als echte isolierte reflektorische Starre des einen und reflektorische Trägheit des anderen Auges auffasst. 19jähriges Mädchen wurde durch Hammerschlag auf den Kopf verletzt. Ein Jahr später derselbe Unfall. Folge: Kopfschmerz, Schwindelanfälle. Keine Augenmuskellähmung. Keine sonstigen ersichtlichen Augenstörungen nach den Unfällen. Später starke Zuckungen des Gesichts und der Beine. Zuckungen des Lidschliessmuskels beiderseits, Wa-Reaktion negativ. Diagnose der inneren Klinik: Traumatische Neurose. Feinerer Augenbefund: Rechte Pupille entrundet, $2^1/_2$ mm, unbeweglich bei direktem Lichteinfall und konsensuell. Deutliche Verengung bei der Naheinstellung. Linke Pupille 3 mm, rund, deutliche, aber unvollkommene Lichtreaktion, ausgiebige Verengung bei Konvergenz. Hpm + 1 D bds., beste Nah- und Sehschärfe. Gesichtsfeld allseitig eingeengt. Es wird eine Zusammenfassung vom gegenwärtigen Stand der Forschung über die Pupillenbahnen gegeben, desgleichen ein Rückblick auf unsere Kenntnise über hysterische Pupillenstörungen gemacht. Hysterie als Grundlage des mitgeteilten Falles wird aber abgelehnt.

XVI. Linse.

Ref.: Junius.

782) **Abelsdorff und Steindorff, K.:** Grauer Star und Staroperation. Deutsch. med. Wochenschr. 1920. Nr. 50. S. 1394. (Kurz gefasste Darstellung des für den prakt. Arzt Wissenswerten. Diagnose und Therapie.)

[1]) Die neueren Erfahrungen hierüber vgl. Zusammenstellung von Frida Reichmann. Arch. f. Psych. u. Nervenheilk. Bd. 53. 1913. H. 1.

***783) Böhm, Ferd.: Beobachtungen und Erfahrungen bei der Extraktion der durchsichtigen Linse wegen Myopie.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. S. 2. 1920.

***784) Jess, A.: Die Monoaminosäuren der Linsenproteine.** Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 110. 1920.

***785) Löwenstein: Über die Entstehung angeborener Linsentrübungen.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 103 S. 1. 1920.

***786) Schneider, Curt.: Über Staroperation mit totaler und peripherer Iridektomie.** Inaug.-Diss. Leipzig 1920.

***787) Vogt, A.: Neuere Ergebnisse der Altersstarforschung.** Schweizer med. Wochenschr. 1920. Nr. 36.

Böhm (783) stellte die Erfahrungen der Deutschen Univ.-Augenklinik Prag (Prof. Elschnig) aus den Jahren 1908—1920 über Myopie-Operation (Entfernung der durchsichtigen Linse) zusammen. Die Operation ist in der Klinik dauernd in geeigneten Fällen geübt, obgleich sie allgemein nur noch wenig Anhänger hat. Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Behandlungsmethode nach den Ergebnissen der Prager Klinik zu Unrecht fast verlassen ist und erneutes Interesse verdient. Die Dauerresultate waren gut. Es wurden 34 Kranke an 45 Augen operiert; hiervon 86 % gebessert, 13,3 % blieben unverändert, 0,7 % wiesen Verschlechterung auf. Die Statistik ist wesentlich günstiger als die ursprüngliche von Fukala (26,9 % Verschlechterung!) und auch besser als spätere Zusammenstellungen. Wichtig ist die Art des Vorgehens und die Auswahl der Fälle. Als untere Grenze galt im allgemeinen 16 D. Kein Kranker war unter 10 Jahre alt, nur einer über 40 Jahre. Schwere Allgemeinerkrankung und Netzhautablösung am anderen Auge galten als Gegenanzeige, desgl. praktische Blindheit des anderen Auges, solange Pat. noch mit dem zu operierenden Auge überhaupt einen Beruf ausüben konnte. Grundsätzlich wurde zunächst nur ein Auge operiert, das zweite frühestens 2 Jahre nach guter Heilung. Möglichst wurde aber überhaupt nur ein Auge als „Fernauge" operiert, das zweite unverändert als „Nahauge" belassen. Das Verfahren bestand in Diszission (Grosser Vertikal- oder auch Kreuzschnitt mit Kuhnts Messer). Extraktion mit der Lanze möglichst schon einige Tage danach (bevor noch Reizerscheinungen der Iris oder Verdrängung derselben eintrat, was wesentlich erschien). Dadurch wurde auch in allen Fällen eine runde Pupille erhalten, was unbedingt anzustreben ist. Eine sekundäre Diszission war in etwa der Hälfte der Fälle notwendig, eine Wiederholung derselben nie. (Je geringer die Entzündungserscheinungen, desto geringer auch die Kapselwucherung.) Heilungsdauer 10—21 Tage, selten mehr. Einmal trat Irisvorfall ein, der auf das Resultat ohne Einfluss blieb. Dreimal kam es zu Glaskörpervorfall (4,7 %), einmal zu Glaukom, das bekämpft werden konnte. Niemals Iritis oder Zeichen für Infektion. Eine frühzeitig auftretende Netzhautablösung wurde nicht gesehen, einmal Spät-Ablösung der Retina. Immer wurde bei möglichst keimfreier Bindehaut operiert. (Prophylaxe nach Elschnig.)

Jess (784) beschäftigte sich mit Studien über die Chemie der Linsenbestandteile, mit dem Endzweck, für die Trübung der Linse bei der Starbildung ein besseres Verständnis zu gewinnen. In einer früheren Arbeit schloss er mit dem Satz: „Die schwierigste, vom physiologisch-chemischen Standpunkt aber interessanteste Aufgabe bleibt es, durch Aufspalten der

Eiweissarten nach der Kossel-Kutscherschen, resp. Emil Fischers Methode in ihren (d. h. der Linse) Aminosäuren Unterschiede der Zusammensetzung festzustellen, welche den Vorgang einer Umwandlung der Kristalline in das Albumoid dem Verständnis näher bringen, nachdem durch meine früheren Untersuchungen bereits der Nachweis erbracht wurde, dass eine Aminosäure, das Zystin, nur in den Kristallinen, nicht im Albumoid vorhanden ist." Zur weiteren Klärung dieser Fragen wurden vom Verf. neue Untersuchungen in den Instituten von Abderhalden in Halle und im chemischen Institut Giessen vorgenommen. Ein kurzes Referat an dieser Stelle würde den Einzelheiten nicht gerecht werden können. Es wird diesbezüglich auf die Arbeit verwiesen. Der Schlusssatz lautet: „Überblicken wir die Ausbeute an Monoaminosäuren, so können wir hervorheben, dass diejenige Eiweissart, welche bei der kataraktösen Erkrankung der Linse vorherrscht, das wasserunlösliche Albumoid, arm ist an Valin und Alanin, dass aber diese beiden Bausteine gerade in den sog. Kristallinen, die aus den getrübten Linsen verschwinden, in grösserer Menge aufgefunden werden konnten. Hieraus irgend welche Schlüsse zu ziehen, dürfte vorläufig kaum erlaubt sein."

Löwenstein (785) verbreitet sich über die Entstehung angeborener Linsentrübungen. Verschiedene Ursachen kommen in Betracht: Besonderheiten der Keimesanlage, vielleicht auch Entwicklungsstörungen des Fötus, Störungen durch Gifte und intrauterine Entzündungen. C. Hess fand eine Erklärungsmöglichkeit für den vorderen Zentralstar beim Hühnchen in einer Störung bei Abschnürung des Linsenbläschens. Axenfeld wies auf die Rolle der Lues bei der Entstehung angeborener Linsentrübungen hin. Als Ursache des Lenticonus post. nahm Hesse eine Ruptur der Linsenhinterkapsel an. Die persistierende Arteria hyaloidea hat vermutlich einen Einfluss auf diese Ruptur. Bekannt ist ferner, dass umschriebene vordere Linsentrübungen an den Fusspunkten einer Pupillarmembran gefunden wurden. Der nähere Zusammenhang dieses Vorkommens mit der Linsentrübung ist vielleicht so zu denken, dass die Rückbildung der Pupillarmembran durch irgend einen Umstand verhindert wurde (entzündliche Verklebung?). Diese Verklebungen führen möglicherweise zur Diffussion entzündlicher Stoffwechselprodukte gegen die Linsenkapsel mit der Folge der Linsentrübung. Verf. beobachtete zwei Fälle in der Prager Univ.-Augenklinik, bei denen angeborene Linsentrübungen von spindeligem Bau mit feineren, dunkleren, strichförmigen Radien innerhalb der Linsenkapsel besetzt waren, die anscheinend mesodermalen Ursprungs waren. Beide Formen hatten ausgesprochene Ähnlichkeit. In beiden Fällen handelte es sich um dichte, vorwiegend perinukleare Linsentrübungen, denen eine sagittale Spindeltrübung aufgesetzt war. In beiden Fällen fanden sich am Kopf der Spindel merkwürdige, aus radiären, dunkelbraunen Haarstrichen zusammengesetzte Einlagerungen. Wie diese Gebilde in das Innere des Kapselsackes hineingelangen, ist unklar. Wenn man sie für Abkömmlinge des Linsenbläschens halten wollte, so müssten es veränderte Linsenfasern sein. Das ist aber kaum anzunehmen. Verf. glaubt, dass die winzigen, dunkelgefärbten Fäden mit grösserem Recht mit der Pupillarmembran in Verbindung zu bringen sind (auf Grund entzündlicher Ursache). Die Anschauung wird, soweit zur Zeit möglich, näher begründet.

C. Schneider (786) vergleicht in einer Inaug.-Dissertation aus der Univ.-Augenklinik Leipzig die Ergebnisse der Staroperation mit

totaler und peripherer Iridektomie (nach C. v. Hess). Letztere wurde in dieser Klinik seit dem Jahre 1910 fast ausschliesslich geübt, wenn nicht besondere Umstände sie kontraindizieren. Es ergab sich daher ein gutes Vergleichsmaterial durch Gegenüberstellung der Resultate aus früherer Zeit, in der noch die Totalausschneidung der Iris erfolgte. Wert gelegt wurde auf folgende Punkte: 1. Ausfall der endgültigen Sehschärfe. 2. Grad des endgültigen Astigmatismus. 3. Häufigkeit des Irisprolapses. 4. Häufigkeit von Glaskörperverlust. 5. Häufigkeit der Infektion. 6. Häufigkeit der notwendigen Nachstaroperationen. In jeder Beziehung erschien die periphere Iridektomie bevorzugenswert. Die Sehschärfe hängt wesentlich vom schliesslich verbleibenden Astigmatismus ab. Es ergab sich, dass die höheren Grade des Astigmatismus der Hornhaut bei der totalen Iridektomie häufiger waren als nach Ausführung der Staroperation mit peripherer Iridektomie. Irisprolaps wurde nach Staroperation mit totaler Iridektomie in 21 Fällen = 3,72 $^0/_0$ gesehen (also wohl Statistik über ca. 500 Fälle), nach Ausführung der peripheren Iridektomie nur in 14 = 2,48 $^0/_0$ der Fälle. Die bezüglichen Prozentzahlen für Glaskörperverlust waren 5,84 $^0/_0$ bei totaler, gegen 1,59 $^0/_0$ bei peripherer Iridektomie. Es wird angenommen, dass die periphere Iridektomie in der Tat einen besseren Schutz gegen Korpusverlust zu geben scheint, obgleich bei der Expression der Linse ein stärkerer Druck angewendet werden muss als nach vorausgeschickter voller Irisausscheidung. Das Urteil darüber, ob bei peripherer Iridektomie Infektionen seltener vorkommen, ist natürlich schwierig. Die bezüglichen Zahlen lauten: 3,01 $^0/_0$ Infektionen bei totaler, gegen 1,95 $^0/_0$ bei peripherer Iridektomie. Es spielen da auch andere Umstände mit. Die Art der üblichen Vorbereitung der Starpatienten zur Operation wird geschildert. Die Zahl der Nachstaroperationen nach beiden Operationsmethoden wurde ebenfalls statistisch erfasst. Die Zahlen sind schwer vergleichbar, sprachen aber auch zugunsten der peripheren Iridektomie. Statistische Tabellen sind der Dissertation beigefügt.

A. Vogt (787) beschreibt die häufigsten Typen des Altersstars, die mit der Spaltlampe feststellbar waren: 1. Trübungen von Wasserspalten im Rindengebiet durch Austreten von Myelintröpfchen in diese (= radiäre Speichentrübungen der Linse). 2. Die kranzförmige, sehr leicht vererbbare Koronarkatarakt (C. caerulea s. punctata). Sie findet sich kranzförmig in der Gegend des Kernäquators, konzentrisch in sehr dünnen, durchscheinenden, rundlichen, keulen- oder ringförmigen Trübungen, im durchfallenden Licht nicht, oder schwer erkennbar. 3. Die flächenhafte, keilförmige, periphere Trübung, weisslich in Vorder- und Hinterrinde vorkommend, meist innen unten — eine Form des höheren Alters. 4. Die konzentrische lamelläre Zerklüftung, meist in Verbindung mit den genannten Formen, mit faltenähnlichen Linien auch in Form des Kreuzspinnennetzes in der Rinde vorkommend. 5. Die schalenförmige hintere Katarakt, meist subkapsulär. 6. Die diffuse Staubtrübung und die periphere konzentrische Schichttrübung. 7. Der Kernstar, der im innersten Teil des Embryonalkerns zunächst mit Zunahme der inneren Reflexion beginnt. Dann bilden sich staubförmige Einlagerungen durch zerfallende Kernsubstanz). Der Kern bleibt durchscheinend (im Gegensatz zu den weissgrauen Rindentrübungen anderer Starformen, die grobtröpfchenförmigen Zerfall zeigen). Als Ursache des Altersstars werden nicht exogene Schädigungen angenommen, sondern der Star als Alterserscheinung aufgefasst.

XVII. Aderhaut. Glaskörper.

Ref.: Kümmell.

788) **Bumiller: Ein Fall von Aderhautsarkom.** Dissert. München.

789) **Frey.: Über Dissemination der Sarkome in der Uvea.** Dissert. München.

*790) **Köhne: Zur Ätiologie der Retinochorioiditis (E. Jensen).** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 882.

*791) **Nordenson: Die Durchlässigkeit der vordern Grenzschicht des Glaskörpers im menschlichen Auge bei einigen pathologischen Zuständen.** Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. 40. S. 125. (S. Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. Nr. 4. S. 219.)

*792) **Weisenberg: Über einen eigenartigen Fall von akuter Chorioretinitis mit Gelbfärbung der Makula.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 517.

793) **Zillitzer: Intraokulare Blutung bei Aderhautsarkom.** Dissert. München.

Weisenberg (792) beobachtete bei einem jungen Mädchen das Auftreten einer eigenartigen Chorioretinitis, die zu plötzlicher Erblindung geführt hatte. Sehnerv blass, unscharf begrenzt, bis über den gelben Fleck hinaus milchig-weisse Trübung der Netzhaut. Zahlreiche Blutungen, besonders im Gebiet der obereren Temporalgefässe. Gefässe meist schmal. In der Gegend des gelben Flecks Trübungen mit Vorragung von 3 D. ausserdem Blutungen. In ihrer Mitte fast sehnervgrosse zitronengelbe Scheibe, die im weiteren Verlauf immer kleiner wurde und bald verschwand. — Später Rückgang des Ödems, Abnahme der Blutungen. Gefässe dann stark geschlängelt, verschlossen sich später teilweise. — Man hatte zuerst den Eindruck einer Netzhautischämie, wie sie nach Gefässverschluss eintritt. Dazu passten jedoch schlecht die Blutungen, ebenso das Fehlen des roten Fleckes der Makula, die hier vielmehr gelb war. Der spätere Verlauf machte die Annahme eines Gefässverschlusses immer unwahrscheinlicher. Die schlauchartige Erweiterung einer Arterie, ferner die massige Exsudation der Netzhaut sind nicht damit zu vereinen. Man muss dabei auch an die Retinitis exsudativa haemorrhagica (Coats) denken, doch spricht die schnelle Entwicklung der Erkrankung dagegen, ebenso das Ausbleiben neuer Schübe, von Netzhautablösung und Glaskörpertrübungen. Hier ist eine starke Mitbeteiligung der Aderhaut an den exudativen Vorgängen anzunehmen, wenn auch eine Zusammengehörigkeit zu jenem Krankheitsbild angenommen werden muss. — Die gelbe Farbe der Makula war hier schon im gewöhnlichen elektrischen Augenspiegel zu sehen, was in der Literatur nur selten beschrieben ist. Jedenfalls spricht dieser Umstand für eine gelbe Eigenfarbe dieser Stelle.

Köhne (790) Die Retinochorioiditis juxtapapillaris ist nach Jensen dadurch typisch, dass sie neben dem Sehnerven sitzt und einen sektorenförmigen Gesichtsfeldausfall zeigt, der vom blinden Fleck bis in die Peripherie reicht. Dieser Ausfall ist wohl durch Nervenfasererkrankungen zu erklären. Derartige Herde finden sich nun auch in dem übrigen Hintergrund, ebenso gestaltet sich dadurch der Gesichtsfeldausfall anders. Dadurch kann von einem wohlausgeprägten Krankheitsbild nicht mehr die Rede sein. Jede Krankheitsursache kann zu einer derartigen Netzaderhauterkrankung führen, sowohl

Tuberkulose, als auch wohl Lues, meistens ist die veranlassende Allgemeinerkrankung unbekannt geblieben. Köhne veröffentlicht nun eine entsprechende Beobachtung, bei der Grippe die veranlassende Erkrankung für einen an den Sehnerven angrenzenden weissen Herd gab mit einem typischen sektorenförmigen Gesichtsfeldausfall. Die Abgrenzung gegen eine primäre Entzündung des Sehnerven ist wichtig.

Die vordere Grenzschicht des Glaskörpers nimmt nach Nordenson (791) in ihrer Durchlässigkeit mit dem Alter ab. Auch bei pathologischen Zuständen, z. B. bei 2 Augen mit entzündlicher Exsudation im Glaskörper ist das der Fall. Bei Glaukoma simplex war die Durchlässigkeit in 2 Fällen kaum, in 6 Fällen dagegen stark herabgesetzt. Die Zahl der Versuche ist noch zu gering, um ein endgültiges Urteil fällen zu können.

XVIII. Glaukom.

Ref.: Kümmell.

794) **Abelsdorff und Steindorff: Ophthalm. Ratschläge für den Praktiker.** Abelsdorff, Glaukom. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 49. S. 1365.

*795) **Comberg: Diakonjunktivale Fistelbildungen nach Elliotscher Trepanation.** Berl. augenärztl. Gesellsch. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 920.

*796) **Brandt: Die Trepanation und die operative Indikationsstellung beim Glaukom.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. S. 95.

797) **Guist: Ein Beitrag zur Klinik der Haabschen Bändertrübung.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 44. S. 242. s. Abschn. Hornhaut.

*798) **Köppe: Die Gittertheorie des glaukomatösen Regenbogenfarbensehens im Lichte der stereomikroskopischen Erforschung der lebenden Augenmedien an der Gullstrandschen Nernstspaltlampe.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 556.

*799) **Koyanagi: Über die Entstehung des Glaukoms und der Katarakt nach Wespenstich.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 854.

800) **Purtscher: Zur Spätinfektion operativer Narben.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 574.

*801) **Schneider: Zur Technik der Bestimmung der Senkungsgeschwindigkeit der Blutkörperchen bei Glaukom.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. S. 740.

*802) **Seefelder: Hydrophthalmus als Folge einer Entwicklungsanomalie der Kammerbucht.** Arch f. Ophthalm. Bd. 103. S. 1.

Koeppe (798) erörtert zunächst die physikalischen Grundlagen des sog. optischen Gitterbegriffes und kommt dann zur Anwendung der Diffraktion auf das Regenbogenfarbensehen bei verschiedenen Veränderungen des Auges, besonders beim Glaukom. Bei der Fülle der vorgebrachten Gesichtspunkte, die in Original einzusehen sind, sei die Zusammenfassung angeführt. Es kommen in den lebenden Augenmedien folgende subjektive Farbenringbildungen vor: „a) Die präkorneal oder lakrimal ausgelösten Meyerschen Farbringe von 1,25°—2,5° Winkelradius im Rot. Diese Phänomen finden sich bei Konjunktivitis oder leichter Reizung des Bindehautsackes, ferner bei Anwesenheit fein verteilten Salbenfettes vor der Hornhaut. — b) Die

korneal ausgelösten und auf Diffraktionswirkung der Hornhautsaftlücken zurückzuführenden Ringe, welche im Rot nach beugungstheoretischer Analysis sowohl physiologisch als besonders bei reiner glaukomatöser Hornhautstauung ohne Entzündung etwa 1,5°—1,75° Winkelradius besitzen und für gewöhnlich mit den Meyerschen Ringen zu koinzidieren scheinen. — c) Die bei mittlerer und weiter Pupille häufig auf normalerweise wahrgenommenen lentikulären Farbenringe, welche im Rot 3,5°—4° Radius aufweisen und auf radiärer Spaltgitterwirkung der lebenden Linsenfaserung beruhen. — d) Die bei präglaukomatösen und glaukomatösen Drucksteigerungsanfällen unter Abwesenheit jeglicher entzündlicher Erscheinungen zu beobachtenden glaukomatösen Ringe, deren Winkelradius, individuell wechselnd, im Rot das Intervall von etwa 5,5°—8° umfasst. Diese vitreären Farbenringe dürften auf einfacher Raumgitterwirkung des mit den Drucksteigerungsanfällen sich stärker optisch trübenden Glaskörpergerüstes beruhen, weil die rechnerisch zu ermittelnden Diffraktionskonstanten des Glaskörperraumgitters angenähert den mikrometrisch an der Nernstspaltlampe zu beobachtenden Distanzverhältnissen der beiden Glaskörperfaserungen entsprechen und in den übrigen Augenmedien an der Nernstspaltlampe keinerlei Gitter sichtbar ist, dessen Konstanten die grossen beim Glaucoma simplex zu beobachtenden subjektiven Farbenringe liefern können.“ Man soll in Fällen von Farbenringen den Winkelradius der Ringe an der Igersheimerschen Tafel messen, wodurch die „echten“ glaukomatösen Farbenringe von den „unechten“ zu unterscheiden sind.

Schneider (801) hatte schon vor Jahren bei Glaukomkranken die physikalisch-chemische Beschaffenheit des Blutes untersucht, darunter auch die Bestimmung der Senkungsgeschwindigkeit der Blutkörperchen. Hierzu bediente er sich der Zentrifuge mit besonders fein eingeteiltem Röhrchen. Der Vorteil gegenüber dem Absitzenlassen ist ausser dem Zeitgewinn die bessere Abgrenzung der Blutsäule, ebenso die geringere benötigte Blutmenge.

Seidel stellte auf der vorjährigen Heidelberger Versammlung einen Trepanierten vor, bei dem aus der Trepanationsnarbe ständig Kammerwasser aussickerte und aufgetropftes Fluoreszein wegschwemmte. Comberg (795) suchte daraufhin unter dem Material der Berliner Augenklinik nach ähnlichen Fällen und fand in kurzer Zeit drei. Die Fistelstelle war meist glasig vorgewölbt. Der Druck betrug zwischen 7 und 17 mm. Verschlechterung des Gesichtsfeldes durch den niedrigen Druck konnte nicht festgestellt werden. Infektion trat nicht ein. Man kann aus diesem krankhaften Befunde jedoch nicht den Schluss ziehen, dass unter normalen Verhältnissen ein stetiger Abfluss von Kammerwasser stattfindet. Der Befund zeigt jedoch, dass die Narbe in vielen Fällen durchlässig ist.

Brandt (796) stellt die Ergebnisse der Trepanation der an der Heidelberger Klinik damit behandelten Glaukome zusammen. Es waren 408 Kranke mit 643 Eingriffen. Beim einfachen Glaukom wurden 146 Augen 177 mal trepaniert. Gute Ergebnisse sind solche, bei denen die Sehschärfe zum mindesten sich nicht wesentlich verschlechterte und die Drucksteigerung behoben blieb; befriedigende die, bei denen der Druck normal wurde, aber die Sehschärfe sank bis zu einem gewissen Grade; der Rest entfiel auf die schlechten Ergebnisse. Diese traten um so eher ein, je minderwertiger die Augen vorher waren. Die Ergebnisse verschlechtern sich, je länger die Augen in Beobachtung bleiben. Unter den über 1 Jahr beobachteten Augen

waren 78,8% gute, 9,2 mittlere und 12,1% schlechte Ergebnisse; während die unter 3 Monaten beobachteten Fälle in 90% gute Ergebnisse hatten. Die meisten Augen wurden einmal trepaniert, 16 2mal, nur 5 3mal, 1 Auge 5mal. Von den 22 schon vorher auf andere Weise operierten Augen wurden noch 16 durch Trepanation geheilt. 18 einfache Glaukome waren mit Irisausschneidung behandelt, meist mit ungünstigem Ergebnis. Auch anderen Verfahren ist die Trepanation überlegen. — Je schlechter das Gesichtsfeld schon vor der Trepanation war, desto eher trat weitere Einengung auf. — Die Besserung der Sehschärfe bewegte sich in mässigen Grenzen. Beim entzündlichen Glaukom waren die Erfolge etwas schlechter als beim einfachen; bei 41 Augen 72,5% gute Ergebnisse. Die Verhältnisse der iridektomierten und trepanierten Augen waren verschieden, indem in vielen Fällen erst nach Versagen der Irisausschneidung trepaniert wurde und sonst die Irisausschneidung besonders bei starkem Reizzustand angewandt wurde. 25 sofort trepanierte Fälle ergaben 68% gute, 8% befriedigende und 24% schlechte Ergebnisse. 50 iridektomierte Fälle dagegen 48% gute, 6% befriedigende und 40% schlechte Ergebnisse. Bei reizlos erblindeten Glaukomaugen wurde eingegriffen, um das Auge vor Entartung zu bewahren (bei 49 Augen 55 Trepanationen); in 68% wurde guter Druck erzielt. — Ungünstiger war die gleiche Klasse mit Reizzustand; hier wurde meist iridektomiert mit 35% Erfolg. — Bei sekundärer Drucksteigerung (64 Augen mit 82 Trepanationen) etwa in der Hälfte der Fälle Erfolg, ähnlich wie bei 85 Augen mit Irisausschneidung. Der kindliche Buphthalmus wurde in gleicher Weise durch Trepanation wie durch Sklerotomie geheilt, nämlich im Verhältnis von 3 geheilten zu 4 ungeheilten Fällen. Von der angewandten Technik ist zu bemerken, dass nur Augen mit einwandfreier Bindehaut trepaniert wurden. Selten Narkose, meist genügen 6 Tropfen 10%igen Kokains mit Adrenalin. Ort der Trepanation oben aussen, dann oben innen, aussen unten und schliesslich unten innen. Aufsetzen des Trepans senkrecht zum Mittelpunkt des Auges gerichtet, dann leichte Richtungsänderung, so dass Spitze des Trepans zur V. K. zielt. — Splitterung der Hornhaut bei Anlegen des Lappens ist nicht nötig. Zwischenfälle: Fensterung des Lappens, Hineinfallen der Trepanscheibe in die V. K., Blutungen, selten Glaskörperverlust, Nichtvorfallen der Iris. Die Irisausschneidung ist zu erstreben, da sie durchgehends Besseres leistet als Trepanation ohne sie. Einmal trat schneller Verfall der Sehschärfe nach der Trepanation ein. 8 Spätinfektionen. 3 mit günstigem Ausgang also 5 Verluste = 1,6%. In dankenswerter Weise wird auf die Anzeigen der Trepanationen ausführlich eingegangen. Beim einfachen Glaukom wird die Tagesdosis der Miotika bestimmt, die den Druck herabsetzt. Ist Gewähr für gewissenhafte Ausführung der medikamentösen Behandlung gegeben, wird diese fortgesetzt, andernfalls wird trepaniert, ebenso wenn Pilokarpin nicht dauernd hilft. Verfall des Gesichtsfeldes ist ebenfalls Anzeige. — Gegenanzeigen: Tränensackleiden, Bindehautentzündung, brüchige Bindehaut, Eiterungen der Haut. Auch beim entzündlichen Glaukom zuerst Versuch mit Miotizis; falls die Drucksteigerung binnen 24 Stunden nicht heruntergeht, wird eingegriffen. Meist genügt hierbei die Irisausschneidung, besonders da sie schneller geht und weniger schmerzhaft ist; ebenso erfolgt die Entleerung des K. W. hierbei allmählicher. Bei eingeengtem Gesichtsfeld ist ein Eingriff weniger gefahrvoll als friedliche Behandlung. Bei absolutem Glaukom erfolgt ein Eingrff bei heftigen Beschwerden und um Entartung zu vermeiden. Sekundäre Druck-

steigerungen bilden ebenfalls ein Gebiet für Trepanationen. Doch ist auch hier genau abzuwägen, ob und welcher Eingriff nötig ist. Beim Buphthalmus leistete die Trepanation nicht mehr als die Sklerotomie. Anhangsweise werden noch die anatomischen Befunde einiger trepanierter Augen mitgeteilt, die die bisher bekannten Befunde bestätigen.

Der Fall Seefelders (820) von Hydrophthalmus war mit einer Orbitalzyste verbunden, müsste also eigentlich ein Mikrophthalmus sein. Es handelte sich um das rechte Auge eines 24 Wochen alten Kindes, das ausserdem ein Iriskolobom aufwies, Netzhaut abgehoben und in eine laterale und mediale Hälfte geschieden, was im unteren Teil durch ein zum Kolobom ziehendes Gewebe bewirkt wird. Links bestand Mikrophthalmus, ebenfalls mit Iriskolobom. Mikroskopisch bestand eine breite ringförmige Verwachsung zwischen Iriswurzel und skleralem Gerüstwerk, das sich durch ungewöhnliche Länge auszeichnet. Skleralsporn lag weit rückwärts, dem entspricht auch die Lage des Schlemmschen Kanals, der mangelhafte Entwicklung zeigte. Zwischen Iriswurzel und skleralem Gerüstwerk fand sich glatte Muskulatur, der Ziliarmuskel wies den sog. fötalen Bau auf, d. h. der äquatoriale Anteil reicht weiter nach vorn, als der meridionale. Das hintere Pigmentblatt der Iris ist mangelhaft pigmentiert. Die zahlreichen Entwicklungsanomalien weisen darauf hin, dass es sich bei der peripheren vorderen Synechie nicht um sekundäre Veränderungen handelt, Der Zeitpunkt des Einsetzens der Missbildungen ist in den Anfang des 4. fötalen Monats zu verlegen. Nach der Lehre Lebers vom Flüssigkeitswechsel des Auges war die Drucksteigerung leicht zu erklären, doch ist die Lebersche Lehre nicht unbestritten. Meller nahm in einem Fall von Hydrophthalmus an, dass die Drucksteigerung hier durch den Schwund des Irisgewebes hervorgerufen sei, so dass sie nicht mehr zur Aufsaugung, bzw. Abfuhr der Augenflüssigkeiten imstande war. In Seefelders Falle war dagegen die Iris selbst gut erhalten, zudem spricht das Fehlen von Drucksteigerung in Fällen von Aniridie, ausser verschiedenen anderen Umständen dagegen. Bisher ist völliges Fehlen des Schlemmschen Kanals nur in hydrophthalmischen Augen gefunden, und diese Tatsache darf nicht übersehen werden in der Erklärung der Hydrophthalmus, der keine einheitliche Ursache hat.

Im Anschluss an die Mitteilungen über Spätinfektion nach Trepanation berichtet Purtscher (800) über eine solche nach Irisausschneidung wegen Schichtstars, die vor über 50 Jahren von Stefan in Frankfurt vorgenommen war. Unten aussen bestand eine zystoide Narbe, die eitrig durchsetzt war, ferner bestand Hypopyon. Unter Optochin ging die Eiterung zurück. Ein weiterer Fall von Panophthalmie nach Irisauschneidung mit Einklemmung wegen Buphthalmus, die nach 7—8 Jahren eintrat, wird erwähnt.

Infolge eines Falles von Wespenstichverletzung mit Star und Drucksteigerung stellte Koyanagi (799) Versuche an über die durch Wespen- und Bienenstiche gesetzten Schädigungen des Auges. Es tritt eine eitrige, oft zur Nekrose führende Bindehautentzündung ein, wohl infolge der leichten Lösbarkeit des Giftes. An der Hornhaut findet sich in der Umgebung der Stichstellen Nekrose, später Leukozytenanhäufungen. Zunächst tritt Pupillenverengerung ein, die aber bald vorübergeht und einer starken Erweiterung Platz macht. Diese Erweiterung ist auf nekrotisierende Ver-

änderungen der Iris, vor allem des Sphinkterteils zurückzuführen, die teils in hyaliner Entartung bestehen, teils in Umwandlung des Muskels in schollige und gequollene Massen. In einem Falle war das Endothel der Hornhaut gewuchert, griff auf die Iris über und zog dadurch im späteren Verlauf durch Bildung starker Verwachsungen der Peripherie den Pupillenteil der Iris nach aussen. Dass die Drucksteigerung durch Anlagerung der stark zusammengezogenen Iris an die Hornhauthinterfläche zustande kommt, ist bei dem Knaben, um den es sich bei der Verletzung handelte nicht anzunehmen. Dagegen bestanden Wucherungen des Endothels, die sich auf die Vorderfläche der Iris erstreckten; dadurch kommt die Iriswurzel mit der Hornhaut zur Verwachsung, so dass Drucksteigerung entsteht. Diese wurde jedoch beim Versuchstier nicht beobachtet, was Koyanagi darauf zurückführt, dass das Kammerwasser durch die des Endothels beraubte Hornhaut neue Abflussmöglichkeiten hat. Der entstehende Star kann gleich bleiben oder auch zunehmen, die Trübung der Linse ist wohl hauptsächlich auf direkte Giftwirkung zurückzuführen, die von der V. K. aus eintritt. Indessen ist auch die Starbildung auf Wirkung des Giftes von der Hornhaut aus möglich. Die Regenbogenhaut wird weiter noch depigmentiert durch Entartung der Chromatophoren, wobei die Pigmente der hinteren Schichten in Mitleidenschaft gezogen werden können.

XIX. Netzhaut.

Ref.: Lohmann.

*803) **Ascher: Pulsphänomen an der Papilla nervi optici bei Extrasystolie.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 45. S. 1292.

*804) **Aschoff: Arteriosklerose mit intermittierender Erblindung.** Pathol. anat. Demonstrat. Med. Gesellsch. Freiburg 22. 6. 20. Med. Klinik. Nr. 49. S. 1271.

*805) **Behr: Über Heredodegeneration der Makula.** Klin. Monatsbl. Oktoberheft.

*806) **Epperstein: Über primäre Tuberkulose der Netzhaut.** v. Graefes Arch. Bd. 103. S. 154.

*807) **Hansen: 3 Fälle von Pseudotumor des Auges mit Beiträgen seltener Befunde myopischer Veränderungen und zur Frage der Retinitis exsudativa Coats.** Klin. Monatsbl. Novemberheft.

*808) **Heine: Über Milchinjektionen bei Retinitis besonders der albuminurischen.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 43.

*809) **Hirsch: Luftembolie in der Arteria centralis retinae nach Kieferhöhlenspülung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Novemberheft.

*810) **Jendralsky: Radiotherapeutische Erfahrungen bei Tumoren und Tuberkulose des Auges und seiner Umgebung.** Ebenda. Oktoberheft.

811) **Kadletz: Über das Ausbleiben der Netzhautabhebung bei Aderhautsarkom nebst Bemerkungen über Kalkablagerung in den Ziliarkörper.** v. Graefes Arch. Bd. 103. S. 25.

*812) **Krämer: Die Bedingungen für das Entstehen arterieller Pulsationen am Auge.** Ebenda. S. 14.

*813) **Köhne: Zur Ätiologie der Retino chorioiditis (E. Jensen).** Klin. Monatsbl. Dezemberheft.

814) **Rowlay: Lymphorrhagien der Netzhaut.** Inaug.-Diss. München.

815) **Saenger: Über Vererbung der Retin. pigmentosa nebst Mitteilung eines Falles direkter Vererbung kombiniert mit Myopie.** Dissert. München.

*816) **Schmidt: Über Milchinjektionen bei Retinitis, besonders der albuminurischen.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 48.

*817) **Schreiber: Über Heilungen von Netzhautablösung und die rheumatische Netzhautablösung.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. S. 75.

818) **Stützel: Über Pigmentstreifenbildung am Augenhintergrund.** Inaug.-Diss. München.

819) **Weissenberg: Über einen eigenartigen Fall von akuter Chorioretinitis mit Gelbfärbung der Makula.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Oktoberheft.

Ascher (803) fand einen Venenpuls mit rhythmisch erscheinenden Pausen; das Pulsphänomen trat synchron mit einem Ausfallen des Radialispulses auf: die Vene erschien ungewöhnlich stark und langdauernd gefüllt. Die Unregelmässigkeiten des Pulses beruhten auf Extrasystolen.

Krämer (812) beobachtete einen Patienten mit Bradykardie, der an Glaukom litt. Ein Arterienpuls war nur rhythmisch wahrzunehmen, und zwar fiel er mit der starken Zacke nach einer kompensatorischen Pause des Pulses zusammen. — Nicht die absolute Höhe des Pulses ist nach Krämer für den Arterienpuls verantwortlich zu machen, sondern ein bestimmtes Verhältnis zwischen diastolischem Binnendruck des Auges und Druckamplitude des Pulses. Auf diese Weise lassen sich die verschiedenen Arterienpulse der Papille gut begreifen; bei Arterieninsuffizienz besteht enorme Druckschwankung; im asphyktischen Stadium der Cholera tritt der Puls dann auf, wenn bei stark herabgesetztem diastolischen Druck (Wasserverlust) der systolische Druck noch leidlich hoch ist; bei Glaukom findet sich der Puls bei mittlerer Drucksteigerung und fehlt bei höchsten Graden.

Hirsch (809) beschreibt einen Fall von Luftembolie der Arteria centralis retinae nach Kieferhöhlenspülung. Die Papille war auffallend weiss. Die Arterien erschienen durch weissglänzende blutleere Bänder unterbrochen. Es werden die bei Kieferhöhlenspülungen beobachteten Ohnmachtsanfälle mit und ohne letalem Ausgang erwähnt, sowie auf die erschöpfende experimentelle Arbeit von Werer und Stargard hingewiesen. Praktisch wichtig ist, dass schon 2—3 Minuten nach dem Anfall das Phänomen verschwunden war. Später ausgeführte Spiegeluntersuchungen können also negativen Befund ergeben.

Heine (808) hat Kuren mit Milchinjektionen bei Neuritis albuminurica vorgenommen. Es zeigte sich eine günstige Wirkung auf den V_e. Zweimal trat ganz besondere Besserung ein (V_e $^6/_{60}$ und $^6/_{36}$, Besserung: $^6/_8$ und $^6/_6$; $^6/_{60}$ und $^6/_{12}$ Besserung $^6/_8$ und $^6/_6$). Zweimal wird trotz Netzhauterkrankung ein Gleichbleiben der Sehschärfe auf die Milchinjektion bezogen. In zwei weiteren Fällen trat nun auf einem Auge eine Besserung ein, auf dem anderen fand sich ein Sinken des V_e ($^6/_8$ und $^6/_{60}$ später: $^6/_{18}$ und $^6/_{24}$; $^6/_{60}$ und $^6/_{24}$ später $^6/_{36}$ und $^6/_{36}$). Die Wirkung wird nicht auf Kosten der Einwirkung der Temperatursteigerung gesetzt, sondern es wird als wirksamer Bestandteil an die hoch zusammengesetzten Eiweisskörper (Kasein) gedacht.

Schmidt (816) betont, dass er schon 1919 bei einem Fall von Retinitis albuminurica durch Milchinjektion eine bedeutendere Beeinflussung konstatiert hat.

Eine 80jährige Patientin Aschoffs (804) litt an intermittierenden Erblindungen, die später stationären Charakter hatten. Es fand sich eine Arteriosklerose der Ophthalmica; hingegen war die Centralis retinae frei. Es werden vorübergehende Spasmen angenommen, die eine Ischaemia retinae mit nachfolgender Atrophia nervi optici herbeiführte.

Schreiber (817) berichtet über Heilung von Netzhautablösung. Sie trat unter 163 Patienten bei 12 Patienten ein; es handelte sich um Dauerheilung (Beobachtung 2, meistens 6 bis 13 Jahre) nicht nur im anatomischen Sinne, sondern auch funktionell, da sämtliche ein brauchbares, einzelne ein ausgezeichnetes Sehvermögen behielten. Wenn die Fälle bezüglich der Ätiologie gesichtet werden, so ergibt sich Myopie in 62 Fällen mit 4 Heilungen = 5,8 %. Bei exsudativen Formen (Chorioiditis usw.) fanden unter 17 Fällen 5 Heilungen = 29,4 %. Unter den 5 geheilten Fällen von exsudativer Form der Ablatio war 4 mal Rheumatismus als Ursache angegeben. Für die bislang nicht aufgeführte rheumatische Form der Netzhautabhebung sei charakteristisch, dass sie nicht als isolierte entzündliche Erscheinung der Aderhaut auftrat, sondern dass derselben andere Entzündungen am Auge (Iritis, Zyklitis, Episkleritis, Tenonitis) voraufgingen oder sie begleiteten. Als interessante Beobachtung wird das doppelseitige familiäre Auftreten von Netzhautabhebung bei Mutter und Sohn mitgeteilt. Bei beiden, Nicht-Myopen, trat Heilung, bei der Mutter sogar an beiden Augen, ein. — Bei den geheilten Patienten wurden 2 Netzhautrisse auf dem nicht geheilten Auge, auf dem geheilten Auge kein Netzhautriss festgestellt. (Unter den 163 Augen fand sich allgemein in 11 %, = 19 mal Netzhautriss). — Die Behandlung war konservativ, Bettruhe; daneben Schwitzkuren, Hg, Jod- und Salizylpräparate, ferner subkonjunktival NaCl. Die rheumatischen Netzhautabhebungen reagierten prompt auf Schwitzkuren, Salizylpräparaten und heisse Umschläge. Nur 3 mal war die Behandlung operativ.

Eppenstein (806) veröffentlicht einen Fall von primärer Tuberkulose der Netzhaut. Ausser einem skleritischen Herd und ganz spärlichen Lymphozyteninfiltrationen der Chorioidea und des Corpus ciliare (die Iris war atrophisch und zeigte nichts Spezifisches) fanden sich in der Netzhaut Herdchen aus Lymphozyten und epitheloiden Zellen und Hämosiderinschollen. Die perivaskulären Lymphräume der Papillengefässe, besonders der Venen, zeigten Infiltrationen. Am blinden Ende der Optikusscheiden fanden sich Herde mit epitheloiden und Riesenzellen. Im Glaskörper fanden sich Schwarten mit neugebildeten, von der Papille stammenden Gefässen; die Schwarten waren geschrumpft und hatten eine Ablatio veranlasst. Da die Herde bezüglich ihres Alters so sässen, dass die frischesten proximalwärts angetroffen wurden, und so die Tuberkulose des Auges über die Sehnervenscheiden die Meningen bedrohen können, wird der Enukleation, mindestens eines erblindeten Auges, unter Resektion eines grossen Sehnervenstücks das Wort geredet.

Köhne (813) beschreibt einen Fall einer Papilloretinitis bei der Papille und Umgrenzung von einem baumwollflockartigen Herd bedeckt war. Gesichtsfeld: sektorenförmiger Defekt mit Spitze in dem blinden Fleck. Ursache: Grippe. Wie Gesichtsfeldform und Sitz der Herde die Besonderheiten des von E. Jensen aufgestellten Krankheitsbildes aufheben, so eine fehlende (oder noch nicht aufgedeckte!) einheitliche Ätiologie. Neben der

von Schertlein betonten Tuberkulose, für die eine Eigenbeobachtung mitgeteilt wird, wird auf Igersheimers Befunde bei Lues aufmerksam gemacht.

Behr (805) sucht in seiner Arbeit über Heredodegeneration der Macula diese Erkrankung auf eine grössere Basis zu stellen, indem er Beobachtungen bei 2 Geschwistern beibringt, die mit 25 Jahren erkrankten, und indem er einen Stammbaum einer hereditär auftretenden präsenilen Makulaaffektion beibringt. Die Heredodegeneration bestände darin, dass — mit seltener Ausnahme — die Herde doppelseitig aufträten. Es beständen bestimmte Familientypen, die besonders durch die zeitlichen Verhältnisse charakterisiert werden. Der Beginn liege in jenen Lebensjahren, die die einzelnen Wachstumsperioden voneinander abgrenze. (Kongenital auftretend; Beginn mit 6—8, 14, Anfang der 20iger Jahre, 50. Jahr (senile Involution). Meist kongenital bedingt durch kollateral-latente Vererbung, kann aber auch, wie besonders schön ein ausführlicher Stammbaum Behrs dartut, direkte und indirekte Vererbung vorliegen. Das Krankheitsbild ist in bezug auf das klinische Vorkommen, ophthalmoskopisches Aussehen, Prognose usw. genau geschildert. Die Komplikationen namentlich mit Farbenblindheit sind besonders hervorgehoben und durch Krankengeschichten illustriert. Bei der totalen Farbenblindheit sei eine Vergesellschaftung und nicht eine gegenseitig bedingende Beziehung anzunehmen. Nicht ohne Widerspruch dürfte der Versuch Behrs bleiben, auch das bekannte Bild der senilen Makuladegeneration in das von ihm unter erweiterten Blickkreis gefasste Krankheitsbild einzustellen.

Hanssen (807) beschreibt bei einem Fall von Pseudotumor eine reichliche Gewebsproliferation im Winkel zwischen Netzhaut und Ziliarkörper; die Entstehung lässt sich mit einer perforierenden Verletzung in Zusammenhang bringen. Der Befund bestätigt hier nur die Annahme von Berg über die Analogie der bindegewebigen Auflagerungen auf der Aderhautinnenseite vorn an der Ora serrata bei Retinitis exsudativa mit der Ringschwiele von Fuchs bei Iridozyklitis. — In einem zweiten Fall bestanden gliöse Veränderungen und Nekrosen der Netzhaut. Subretinal waren bindegewebige Schwarten und Wucherungen vorhanden. Gefässveränderungen fehlten. Es lag also eine Retinitis exsudativa Coats ohne die von Berg als charakteristisch angegebene Gefässveränderungen vor; Lebers Bezeichnung: Retinitis und Chorioretinitis serofibrinosa degenerativa findet hier eine gute Grundlage. — Der dritte Fall von Pseudotumor zeigte eine ausgedehnte Entzündung die die Retina vollständig zerstört hatte. Bei den meisten derartigen Granulationsgewebsmassen ist der primäre Herd in der Chorioidea; hier ist er ausschliesslich oder vornehmlich in der Retina gelegen.

Jendralsky (810) berichtet über die Erfolge, die an 6 Fällen von Glioma retinae mit Radiumbestrahlung erzielt wurden. Das Ergebnis dieser Fälle zeigt, dass die Strahlenbehandlung die Tumorart als radiosensibel erwiesen hat; es besteht eine weitgehende Rückbildungsmöglichkeit, jedoch eine Widerstrebung völliger Ausrottung. Bemerkenswert ist, dass das Stadium glaucomatosum günstig beeinflusst wurde. Der Versuch, einseitige Gliome primär und allein zu bestrahlen, muss als gefährlich bezeichnet werden. Hingegen fordern die Erfahrungen postoperativer prophylaktischer Bestrahlungen zu einer diesbezüglichen therapeutischen Verwendung auf. In 6 Fällen wurde 2mal mehrere Jahre (5 bzw. 3 Jahre) beobachtete Rezidivfreiheit erzielt.

XX. Optikus und Sehbahnen.

Ref.: Lohmann.

***820) Fleischer und Scheerer: Beiträge zur Histologie der primären Sehnerventumoren (Gliomatose des Sehnerven). v. Graefes Arch. Bd. 103. S. 46.**

***821) Fuchs: Über senile Veränderungen des Sehnerven. v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. S. 304.**

***822) Herzog: Zur Ätiologie der rhinogenen Neuritis optica. Arch. f. Laryng. u. Rhinolog. Bd. 33. S. 604.**

823) Krienbacher: Sehnervenatrophie nach schwerem Blutverlust. Inaug.-Diss. München.

824) Krüger: Ein Beitrag zur Frage der Sehnervenerkrankung bei Schwangerschaft. Inaug.-Diss. München.

***825) Pick: Gesichtsfelddefekte mit Erhaltensein der sog. temporalen Sichel (auch temporaler Halbmond). Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. S. 25.**

Fuchs (821) hat bei 6 Personen, die im Alter von 70—82 Jahren starben Traktus, Chiasma und Optikus in bezug auf senile Veränderungen des Sehnerven untersucht. 1. Er hat sein Augenmerk zunächst auf die Corpora amylacea gerichtet, die er, wie Obersteiner, hauptsächlich im intrakraniellen Teil, gefunden hat. Im interkanalikulären Teil fand sich eine auffallende Abnahme der Gebilde, die in geringer Anzahl auch im hinteren Abschnitt des orbitalen Optikus, aber nur dann, wenn sie im kanalikulären Teil nicht fehlten, anzutreffen waren. Hauptsächlich fanden sie sich in der Glia; Fuchs teilt die Ansicht, dass sie Niederschlagsprodukte aus der Lymphe seien. Die Behrsche Ansicht über die Lymphzirkulation im Sehnerven und ihre Änderung im intrakraniellen Teil der Sehbahn gibt wegen der Verlangsamung der Säftezirkulation eine Erklärung für das verschiedene lokale Verhalten. Die übergrosse Anzahl der Corpora amylacea im intrakraniellen Gebiet könnte Veranlassung zu seniler Atrophie des Optikus geben, die nicht deletär progredient verläuft, namentlich, wenn Skotome auftreten und nicht eine nasale oder binasale Gesichtsfeldbeschränkung besteht, in welch letzterem Fall eine Arteriosklerose der Ophthalmika oder Karotis anzuschuldigen sei. 2. In fünf Fällen fand sich eine Sklerose der Ophthalmika, die im allgemeinen im Verhältnis zur Sklerose der basalen Hirnarterien stand. Die Intima war überall gleichmässig verdickt; die Muskularis im intrakraniellen Teil verdünnt, im kanalikulären Teil verdickt. Die Arteria centralis retinae zeigte in allen untersuchten Fällen eine Verdickung der Intima. 3. Als zirkumskripte Entartungsherde fanden sich meistens solche mit Septenverdickung und Schrumpfung; einmal ein solcher der multipel über den Querschnitt verstreut lag und körnigen Zerfall zeigt. Fuchs ist der Ansicht, dass dieser Herd eine andere Erkrankung als die ersteren darstellt. Die Herde, die meistens in der Mehrzahl anzutreffen waren, zeigten proximalwärts von der Stelle der grössten Intensität der Degeneration eine weitergehende Ausdehnung als distal davon. Hierfür ist eine aufsteigende Degeneration verantwortlich zu machen, doch hielt die Degeneration sich nicht immer streng an dem Verlauf der Nervenbündel. Am häufigsten fanden sich die Herde in der Gegend des Canalis opticus, oder da, wo die Zentralgefässe eintreten. Die Herde werden als Zeichen von Zirkulationsstörungen aufgefasst, die im Bereich der kleinen, von der Pia mit den Septen eintretenden Gefässen sich

abspielen. Entsprechend der meistens peripheren Lage dieser Herde müsste man klinisch periphere Gesichtsfelddefekte finden.

Fleischer und Scheerer (820) haben 4 Fälle von Optikustumoren untersucht. Dieselben hatten ihre grösste Ausdehnung in der Mitte zwischen Bulbus und Orbitalspitze; es fanden sich im Geschwulstgewebe Neigung zu Verflüssigung (Verschleimung) der Zellen und verschiedene Arten von Zellen: solche mit helleren grösseren Kernen und solche mit kleineren stärker färbbaren Kernen, ferner sog. Astrozyten. Besonders aber fanden sich in ausserordentlicher Menge die Geschwulstmasse durchziehende Fasern, die als Gliafasern angesprochen werden. Diese Diagnose konnte zwar nicht durch die dektive Methode nach Weigert gestellt werden, da Formalinfärbung vorlag, doch sprechen der Verlauf, sowie die Färbungen nach Heidenhain und Mallory sehr für diese Auffassung. Da somit der gliöse Charakter namentlich auch des extrapialen Geschwulstanteils nahe gelegt wird, so unterziehen die Verf. die Literatur über die Sehnerventumoren, die als Myxome, Myxosarkome meistens vom Bindegewebe ausgehen sollen, einer Kritik und vermuten, dass in den meisten Fällen dieselben Tumoren wie die vier untersuchten, vorgelegen hätten. In ihrer grössten Zahl stellen also die primären Sehnerventumoren wahrscheinlich Gliome dar. Bei solitären Tumoren muss man an versprengte Gliainseln denken. Da die allermeisten Tumoren am Foramen opticum nicht rein exstirpiert wurden, muss man annehmen, dass sehr häufig auch intrakranielle Bahnen ergriffen sind; man kann in diesen Fällen als das Primäre einer Hyperplasie (Gliadiathese nach Merzbacher) annehmen. Da so gut wie nie der hinter dem Bulbus gelegene Abschnitt der Ausgangspunkt der Geschwulst ist, wird die von Vielen gemachte Annahme widerlegt, dass die Entstehung dieser Tumoren mit den Einstülpungsvorgängen beim Eintritt der Zentralgefässe in Zusammenhang stünde.

Herzog (822) teilt 4 Fälle von retrobulbärer Neuritis mit, die ihren rhinogenen Charakter dadurch kennzeichneten, dass ein endonasaler Eingriff eine gute Einwirkung ausübte. In den beiden ersten Fällen waren Eiterungen des Siebbeines vorhanden, die in den beiden letzteren fehlten. Die ersten liessen sich leicht nach der herrschenden Annahme (Reiz durch einen virulenten Herd entweder Toxine oder Kompression durch kollaterales Ödem) erklären. Hingegen sind die beiden letzten solche, die die Kritik herauszufordern geeignet erscheinen lassen. Hier hat nun Herzog in dem bei der Eröffnung des Siebbeins gewonnenem Material histologische Befunde erhoben, die möglicherweise das Dunkel der Beziehungen zwischen Nebenhöhlen und Optikuserkrankungen lichten können. Das eine Mal fand sich eine chronische Ostitis mit fibröser Verdichtung des Markes, das andere Mal eine Atrophie des Knochens mit Fibrose und Ödem des Markes. Man kann sich vorstellen, dass eine reichliche eitrige Sekretion nicht nur eine Erkrankung des Optikus auslösen kann, sondern bei erkranktem Knochen schon geringfügigere katarrhalische Entzündungen der Schleimhaut. Weiteren histopathologischen Untersuchungen muss vorbehalten sein, zu erweisen, ob die Erkrankung des Knochens in der angedeuteten Weise die Erkrankung des Optikus bei weniger turbulenten Nebenhöhlenerkrankungen erklären können.

Pick (825) bringt eine historische Notiz zum Erhaltensein einer temporalen Sichel im hemianopischen Gesichtsfeld. In clinical und pathol. Ob-

servations von Braunwell (gut 15 Jahre zurückliegend, Jahreszahl fehlt) findet sich eine entsprechende Abbildung eines solchen Gesichtsfeldes.

XXI. Unfallerkrankungen, Verletzungen, Fremdkörper, Parasiten.

Ref.: Filbry.

*826) **Ammann: Zur Invalidenrente der Einäugigen.** Ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Nov. S. 768.

*827) **Ascher: Ringförmige Blutung in die hintere Kammer nach perforierender Lederhautverletzung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Okt. S. 577.

*828) **Bachstez: Über die Anatomie und Entstehung der sog. Ausreissung des Sehnerven.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dez. S. 826.

*829) **Bleckmann: Über die Ursachen der totalen Erblindung im Kriege.** Dissert. Marburg.

*830) **Eilers: Ein Fall von Scheidewasserverätzung der Kornea mit anatomischem Befund.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dez. S. 961.

*831) **Hessbrügge: Parenchymatöse Hornhauttrübung. Unfallfolge?** Ref. Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. H. 4. S. 205. Bd. 4.

832) **Paul: Über Kryptophthalmus traumaticus.** Dissert. Bonn.

*833) **Pichler: Anfänge zur pathologischen Anatomie des traumatischen Enophthalmus (Senkauges).** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dez. S. 891.

834) **Wick: Doppelseitige reflektorische Pupillenstörung nach Schädeltrauma.** Klin: Monatsbl. f. Augenheilk. Dez. S. 868 (s. Ref. Nr. 780.)

*835) **Wink. Alfr.: Die Kuhhornstossverletzungen nach dem Material der Marburger Univ.-Augenklinik.** Dissert. Marburg.

*836) **Winkler, Martin: Weitere Erfahrungen über die Bleispritzerverletzungen des Auges, insbesondere über das Dauerschicksal länger beobachteter Fälle.** Dissert. Leipzig.

Die Frage, ob parenchymatöse Hornhauttrübung Unfallfolge ist, erörtert Hessbrügge (831) an Hand zweier Fälle, bei denen sich im Anschluss an angeblich erlittene leichte Kontusionen der Hornhaut hauchige tiefe Trübungen im Parenchym entwickelten, ohne dass am Epithel eine Läsion nachweislich gewesen war. Später trat Epithelstippung hinzu und es bildeten sich tiefliegende Gefässe aus. In beiden Fällen war die Wassermannsche Reaktion positiv. Das Reichsversicherungsamt lehnte den gestellten Rentenanspruch ab unter der Begründung, dass bei der besonderen Art der Augenschädigung nicht die genügenden Grundlagen für die Annahme eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen dem Unfall und der Keratitis parenchymatosa bei einem syphilitischen Kranken gegeben seien, und schloss sich damit dem Sachverständigenurteil an, dass die überwiegende Wahrscheinlichkeit gegen die Entstehung des Leidens infolge des angeblichen Unfalls spreche.

Ammann (826) hebt die Nachteile des alten Systems der einmaligen Rentenabfindung in der Schweiz hervor und illustriert sie durch die Verhältnisse der Invalidenrente der Einäugigen nach dem alten und dem neuen Modus. Früher, bei der Unmöglichkeit einer Entschädigungsrevision musste auf Mittelwerte geschätzt werden. Trotz aller Bemühungen,

individuell den Verhältnissen Rechnung zu tragen, konnten Ungerechtigkeiten nicht vermieden werden. Jetzt bei der Revisionsmöglichkeit dagegen braucht z. B. bei Taxierung Einäugiger das erhöhte Erblindungsrisiko nicht mehr berücksichtigt zu werden und kann bei Spätfolgen jederzeit eine Einbusse der Funktionsreserven des Sehorgans in einer Neuveranlagung zum Ausdruck kommen.

An Hand von 14 Fällen fasst Winkler (836) weitere Erfahrungen über Bleispritzerverletzungen des Auges, insbesondere über das Dauerschicksal länger beobachteter Fälle zu einigen gemeinsamen klinischen Zügen und interessanten Nebenbefunden zusammen. Die Einheilung erfolgte stets unter höchstens geringer Reaktion. Linse und Glaskörper trübten sich nur in nächster Nähe des Splitters, in der Hornhaut waren meist nur feine Schusskanalnarben und wenig Gefässe sichtbar, die Iris blieb meist intakt. Die Nernstspaltlampe und das Hornhautmikroskop klären meist erst über die Massenhaftigkeit und Feinheit der Splitter auf. Oft kann man geradezu von einem Bleinebel sprechen. Stets sehen die Bleispritzer silberglänzend aus, ihre Oberfläche ist meist höckerig. Gerade der ungünstige Ausfall zweier Fälle spricht für die Berechtigung einer guten Prognose der Bleispritzerverletzung, insofern in beiden Fällen lediglich durch Nebenverletzungen der schlechte Ausgang verschuldet war. Winkler hält nach den klinischen Erfahrungen eine einschränkende Kritik der sich aus Lebers Experimenten ergebenden Grundsätze für berechtigt. Für die Rentenbegutachtung hält Winkler es für genügend, der Anwesenheit von Bleispritzern im Auge durch Hinzuaddieren von 5—10 % zu der durch die sonstigen, meist vorhandenen Verletzungsfolgen bedingten Erwerbsbeschränkung Rechnung zu tragen.

Einen Fall von Scheidewasserverätzung der Kornea mit anatomischem Befund teilt Eilers (830) mit. Nach Schilderung der einschlägigen Literatur über klinische und experimentelle Beobachtungen der durch Säure am Auge, namentlich an der Hornhaut gesetzten Veränderungen wird der anatomische Befund eines Auges mitgeteilt, das wegen dauernden, durch Schrumpfung der Bindehaut bedingten Reizzustandes enukleiert werden musste. Anatomisch fand sich das Endothel degeneriert ohne wesentliche Quellung des Parenchyms; die vorderen und mittleren Hornhautschichten waren gelockert, mit reichlichen Gefässen durchsetzt. Im Epithel der Hornhaut liessen sich zum Zeichen eines Herüberwachsens der Bindehaut Becherzellen nachweisen. Die stark geschrumpfte Bindehaut hatte bereits Tränendrüsengewebe nahe an den Limbus herangezogen. Im Endothel wurden Veränderungen gefunden, wie sie Guillery bei seinen experimentellen Studien schon beschrieben hatte.

Statistisch stellt Bleckmann (829) die Ursachen der Erblindung im Kriege zusammen. Unter 114 Kriegsblinden wurden 26 mal beide Bulbi gleich ausgeschossen oder so stark zertrümmert, dass die Überreste operativ entfernt werden mussten. In den übrigen Fällen war 41 mal ein Auge verloren und das andere durch direkte Läsion von vorn oder von der Seite her (15 mal) oder durch Orbita-Schläfenschuss (16 mal) indirekt erblindet. In 20 Fällen lag Schwachsichtigkeit im Sinne praktischer Erblindung vor, 9 mal eine direkte Läsion, 11 mal Orbitaschläfenschuss, 1 mal sympathische Ophthalmie, 10½ Monate nach der Verletzung ausgebrochen, nach Enukleation

des 2. Auges in 2—3 Monaten Heilung des sympathisierten Auges mit Visus 1/60. 8 Kriegsverletzte erblindeten an Hinterhauptsschüssen. 3mal fand sich eine homonyme Hemianopsie, 1mal doppelseitiges zentrales Skotom, 1mal ein parazentrales Skotom, 3mal waren Sehnervveränderungen als Zeichen von Hirnkomplikationen vorhanden. In einem Falle von Erblindung durch beiderseitige Phthisis bulbi wurde eine metastatische Ophthalmie nach einer stark eiternden Oberschenkelwunde angenommen. Nur 10 Fälle der Kriegsblinden beruhten auf nicht traumatischer Basis: 1. zystischer Tumor im linken Schläfenlappen, Stauungspapille, 2. doppelseitige hochgradige Myopie und Ablatio retinae, 3. intraokularer Zystizerkus, 4. beiderseitige schwerste Iridozyklitis, 5. Chorioiditis centralis, 6. Atrophia n. optici nach Meningitis, 7. Optikusatrophie nach Stauungspapille, 8. genuine Optikusatrophie, 9. Optikusatrophie bei multipler Sklerose, 10. Iritis und Keratitis bei Werlhofscher Krankheit. Bleckmann rechnet ausser den Amaurotikern noch die Fälle zu den Kriegsblinden, die nur noch Hell und Dunkel, die Handbewegungen dicht vor dem Auge oder die Finger nur exzentrisch zu erkennen vermögen.

Die Kuhhornstossverletzungen des Auges, nach dem Material der Marburger Universitäts-Augenklinik zusammengestellt, veröffentlicht Wink (835). Sie machten 3,4% aller Unfallverletzungen aus. In nur 11% resultierte brauchbare Sehschärfe, in 44% blieb das Sehvermögen auf Fingerzählen beschränkt. In 41% kam es zur Amaurose. In 26% musste das Auge entfernt werden. Bei Rupturen der Lederhaut oder der Korneoskleralgrenze liegt der Riss meist oben. Von 36 Bulbusrupturen waren 32 indirekt. Die Skleralruptur liegt meist 90° von der Angriffsstelle des Hornes entfernt. Die Kontrarupturtheorie Arlts müsse schon deshalb fallen gelassen werden, weil die Voraussetzung, dass nämlich das Kuhhorn den Bulbus meist unten treffe, nicht in der Mehrzahl gegeben sei. In einem Falle war der N. opticus hinter dem Bulbus ausgerissen und ausserdem im Kanal lädiert. Die Therapie sei meist zunächst konservativ.

Bachstez (828) teilt in einer ausführlichen Arbeit über die Anatomie und Entstehung der sog. Ausreissung des Sehnerven zunächst eingehend den histologischen Befund eines eigenen Falles von doppelseitigem orbitalen Querschuss mit, der zu Amaurose führte rechts durch Evulsio nervi optici, links durch sekundäre Atrophie der Papille. Der Exitus trat 1 Monat nach der Verletzung durch Meningitis ein. Makroskopisch fand sich am Sehnerven rechts eine kolbige Auftreibung. Die Duralscheide ist überall intakt. Mikroskopisch ist die Lamina cribrosa ringsum von der Wand des Skleralkanals abgerissen und mit dem Sehnervenkopf etwa 1 mm innerhalb der Durascheide zurückgeglitten. Diese ist am Bulbus ampullenförmig erweitert, der so zwischen Sehnervenkopf und Dura entstandene Raum ist von Granulations- und jungem Narbengewebe ausgefüllt. Zum Vergleich werden die 9 bisher mitgeteilten, hierher gehörigen, wenn auch meist — teils bezüglich der ophthalmoskopischen Verhältnisse, teils bezüglich des anatomischen Befundes — lückenhaft berichteten Fälle referiert. Sie lassen zwei Typen unterscheiden: 3mal war die Dura mitausgerissen. Für die mechanische Erörterung über die Entstehungsweise scheiden diese eigentlich aus. Der 2. Modus ist durch Abriss der Lamina an ihrer Insertion in erhaltener Dura und ihr Zurückgleiten zusammen mit dem Sehnerven gekennzeichnet. Meist

reisst die Lamina cribrosa in toto ab. Sehr bald in der Netzhaut auftretende weisse Herde fast Bachstez mit Meller nicht als Bindegewebe, sondern als hochgradige Nekrose auf und stützt diese Meinung durch seinen histologischen Befund. Die Verschiedenartigkeit der Traumen und die Vielzahl ihrer Erklärungsversuche liessen Bachstez eine gemeinsame Ursache suchen. Für das wesentliche hält Bachstez die Kompression des Bulbus, die wohl in allen Fällen von Evulsio stattfand, da es sich meist um Verletzungen durch gröbere Gegenstände handelte. Die Kompression erhöht den Bulbusinnendruck, der Sehnerv dagegen wird in eine andere Richtung verdrängt als die ihn umgebenden Teile der hinteren Augenwand, daraus resultiert vielleicht schon der Abriss der Lamina cribrosa, die wir nach ihrem Verhalten beim Glaukom als eine Stelle einer im Sinne der Vorbedingung für eine indirekte Skleralruptur nach Fuchs geforderten Verminderung der Festigkeit anzusehen haben. Hinzukommen mag noch, ähnlich dem Entstehungsmechanismus der Iridodialyse, eine durch die Kompression gesetzte Vergrösserung des Infraktionsringes. Jedenfalls fasst Bachstez das Wesen der Ausreissung des Sehnerven als die Folgeerscheinung der primär entstehenden indirekten, atypischen Skleralruptur im Bereiche der Lamina cribrosa auf.

Als eine ringförmige Blutung in die hintere Kammer nach perforierender Lederhautverletzung durch einen Glassplitter bei einer Explosion erklärt Ascher (827) den Befund einer ringförmigen, unverschieblichen, in Atropinmydriasis ganz peripher sichtbaren dunklen Linie, die gegen die Mitte hin weniger scharf begrenzt war als gegen den Äquator und sich innerhalb 3 Wochen nach der Verletzung verlor. Gegen eine Glaskörperblutung sprach ihre Unbeweglichkeit bei Augenbewegungen, gegen eine Linsentrübung die Gestalt und das Stationärbleiben bis zur Resorption. Den Entstehungsmechanismus stellt sich Ascher so vor, dass aus der inneren Strahlenkörperwunde etwas Blut sich in den engen Spalt zwischen Linse und Glaskörper ergoss. Die Form des Blutringes könne man sich erklären und veranschaulichen, wenn man ein Uhrglas auf eine Glasplatte lege und einige Tropfen Wasser an den Winkel zwischen den Berührungsflächen bringe; sofort bilde die Flüssigkeit dort einen Ring, der von obenher genau so wie die beobachtete Ringblutung aussehe.

Da so gut wie noch gar keine histologischen Befunde vorliegen, nennt Pichler (833) seine Veröffentlichung zweier Fälle, die er neu beobachtete und 3 früheren an die Seite stellt, Anfänge zur pathologischen Anatomie des traumatischen Enophthalmus (Senkauges). Beide Patienten hatten vor längerer Zeit einen Unfall erlitten, indem sie bei einem Sturz mehrere Meter tief fielen und mit der linken Kopfhälfte auf den Boden aufschlugen. Zur Beobachtung kam der Enophthalmus nur als Nebenbefund, als der eine wegen Kachexie nach Magen- und Leberkrebs, der andere wegen multipler Sklerose eingeliefert waren. Beide kamen ad exitum. Im ersten Fall fand sich ein feiner narbiger Strang, der von der Fissura orbitalis sup. sin. zum M. abducens zog, dessen Parese klinisch diagnostiziert war. In der linken Orbita fiel starker Fettschwund auf; jede stärker retrahierende Narbenbildung oder irgend ein Zeichen voraufgegangener Blutung fehlte. Am Orbitaeingang fand sich kein Bruch; nur ausgesprochener Schwund am unteren inneren Augenhöhlenrande; anatomisch war also die linke Augen-

höhle absolut durch teilweisen Schwund der knöchernen Begrenzung, relativ durch Rückbildung des Fettgewebes erweitert. Im 2. Falle zeigte sich bei der Sektion im linken Augenhöhlendach eine mehrere Millimeter breite, sagittale, narbig ausgefüllte Knochenspalte, nur im vordersten Teile ist noch etwas Fett vorhanden, welches nach rückwärts mit scharfer Grenzlinie absetzt. Die Periorbita ist narbig verdickt, von ihr ziehen Stränge zum M. rect. sup. und obliqu. sup. Auch hier beruhe der Enophthalmus auf Atrophie des Orbitalfettgewebes, nicht auf der multiplen Sklerose, bei der ein Zurückgesunkensein nie beobachtet wurde, und nicht auf der Fraktur, die narbig völlig ausgefüllt war. Bei seinen im ganzen 5 Fällen fand Pichler 3mal absolute Raumvergrösserung durch Brüche und Defekte im knöchernen Orbitaltrichter, 3mal relative Raumvergrösserung durch starken Fettschwund, nie stärkere Narbenschrumpfungen, nur 3mal oberflächliche Periorbitaverdickung. Um die anatomischen Befunde zu mehren, müssten Augenärzte den Enophthalmus suchen und den pathologischen Anatomen darauf aufmerksam machen.

Verantwortlicher Redakteur für den Referatenteil: Prof. Dr. K. Wessely in Würzburg.
Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.

REGELMÄSSIGER VIERTELJAHRESBERICHT

ÜBER DIE

LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

DER

AUGENHEILKUNDE

IM JAHRE 1920

ERSTATTET VON

K. WESSELY IN WÜRZBURG

FÜR DAS

ARCHIV FÜR AUGENHEILKUNDE

REDIGIERT VON

C. HESS IN MÜNCHEN.

GENERAL-REGISTER

BEARBEITET VON

DR. ALFONS MERGET IN WÜRZBURG.

MÜNCHEN UND WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1922.

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.

Alphabetisches Namenregister des Literaturberichtes 1920.

Die Zahlen bedeuten die Nummern des Referates.

H.

L.

M.

Z.

lphabetisches Sachregister des Literaturberichtes 1920.

Die Zahlen bedeuten die Nummern des Referates.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

H.

I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

X.

Z.

REGELMÄSSIGER VIERTELJAHRESBERICHT

ÜBER DIE

LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

DER

AUGENHEILKUNDE

IM JAHRE 1921

FÜR DAS ARCHIV FÜR AUGENHEILKUNDE

ERSTATTET VON

H. BOOTZ-WÜRZBURG, E. FILBRY-WÜRZBURG, J. HOROVITZ-FRANKFURT a. M., P. JUNIUS-BONN, H. KÖLLNER-WÜRZBURG, H. KÜMMELL-HAMBURG, W. LÖHLEIN-GREIFSWALD, W. LOHMANN-MÜNCHEN, K. SCHLIPPE-DARMSTADT, R. SEEFELDER-INNSBRUCK, K. WESSELY-WÜRZBURG.

REDIGIERT VON

K. WESSELY-WÜRZBURG.



MÜNCHEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1923.

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.

Inhalts-Verzeichnis.

Abteilung A.

Referenten: Wessely, Bootz, Löhlein.

Abteilung B.

Referenten: Seefelder, Wessely, Köllner.

Abteilung C.

Referenten: Schlippe, Horovitz.

Abteilung D.

Referenten: Junius, Kümmell.

Abteilung E.

Referenten: Lohmann, Filbry.

Regelmässiger Vierteljahresbericht

über die

Leistungen und Fortschritte der Augenheilkunde

erstattet von

H. Bootz-Würzburg, **F. Cause**-Mainz, **E. Filbry**-Emmerich, **J. Horovitz**-Frankfurt a. M., **P. Junius**-Bonn, **H. Köllner**-Würzburg, **R. Kümmell**-Hamburg, **W. Löhlein**-Greifswald, **W. Lohmann**-München, **K. Schlippe**-Darmstadt, **R. Seefelder**-Innsbruck, **K. Wessely**-Würzburg

redigiert von **K. Wessely.**

Erstes Quartal 1921.

I. Allgemeine ophthalmologische Literatur.

(Bücher, Monographien, Historisches.)

Ref.: Wessely.

*1) **Fuchs: Lehrbuch der Augenheilkunde.** 13. vermehrte Auflage. Bearbeitet von Salzmann.

*2) **Greeff: Eine Fälschung aus der Geschichte der Brille.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. 9. Jahrg. H. 1.

*3) **Henker: Einführung in die Brillenlehre.** Verlag d. Optikerschule Jena 1921.

*4) **Koeppe: Die ultra- und polarisationsmikroskopische Erforschung des lebenden Auges und ihre Ergebnisse.** Bern und Leipzig 1921.

5) **Schieck: Grundriss der Augenheilkunde für Studierende.** 2. im wesentlichen unveränderte Auflage.

*6) **Wagenmann: Die Verletzungen des Auges mit Berücksichtigung der Unfallversicherung.** Bd. 2. aus Graefe-Sämisch Handbuch d. ges. Augenheilk. 3. Aufl.

*7) **Wilbrand-Saenger: Neurologie des Auges.** Bd. 8. **Die Bewegungsstörungen der Augenmuskeln.** München 1921.

8) **May-Oppenheimer: Grundriss der Augenheilkunde.** 2. von Dr. Oppenheimer umgearbeitete deutsche Aufl. Berlin 1921.

Das uns seit Dezennien vertraute und mit unserem Fach so eng verwachsene Lehrbuch von Fuchs (1) liegt in der 13. Auflage in einem völlig neuen Gewande vor, denn nicht mehr Fuchs selbst hat diese Bearbeitung übernommen, sondern sein ältester Schüler Salzmann. Obwohl dieser bemüht war, den Charakter des Werkes möglichst zu wahren, und er vieles aus der 12. Auflage unverändert übernommen hat, so hat er ihm naturgemäss doch seinen eigenen Stempel aufgeprägt. Darin liegt gerade ein besonderer Reiz für den Fachmann, das Buch auf jene Neuerungen hin

zu durchblättern, da sie zu vielerlei Nachdenken in klinischer und therapeutischer Hinsicht Anlass geben. Ist es doch auch Salzmanns vornehmstes Prinzip, in ein Lehrbuch nur das klinisch sicher Erwiesene aufzunehmen und möglichst alles Theoretische beiseite zu lassen. Auch gründet er ebenso wie sein Lehrer Einteilung und Diagnostik vorwiegend auf die anatomische Analyse. So ist dem Fuchsschen Buche seine wesentlichste Eigenart erhalten geblieben und es ist nicht zu zweifeln, dass es auch weiterhin seine alte Lebenskraft bezeugen wird.

Von Wagenmanns (6) umfassendem Buche über die Verletzungen des Auges mit Berücksichtigung der Unfallversicherung liegt in 3. Auflage aus dem Handbuch von Gräfe-Sämisch der 2. Band vor, welcher die Verwundungen des Bulbus mit und ohne Zurückbleiben des verletzenden Fremdkörpers behandelt. Das Werk, in welchem mit bewundernswerter Sorgfalt die gesamte Literatur verwertet worden ist, ist von der vorangehenden Auflage her dem Leser zur Genüge bekannt und es bedarf kaum der Erwähnung, dass es in der neuen Gestalt noch an Reichhaltigkeit gewonnen hat, indem die Erfahrungen der letzten Jahre überall mit hineinverarbeitet wurden. So hat auch der vorliegende Teil noch merklich an Umfang zugenommen. Die Schussverletzungen, bei denen der Krieg die weitgehendste Wandlung unserer Kenntnisse gebracht hat, werden freilich erst im nächsten, dem Schlussband des Werkes abgehandelt werden.

Das Wilbrand-Saengersche (7) Werk der Neurologie des Auges nähert sich seiner Vollendung. Der vorletzte Band ist erschienen, welcher die Bewegungsstörungen der Augenmuskeln behandelt, so dass nur noch der Schlussband über die Störungen der Akkommodation und der Pupillarreaktion aussteht. Ein allgemeiner Teil über die Bahnen und Zentren der Augenmuskelnerven und über die Physiologie der Augenbewegungen leitet die Darstellung der Augenmuskellähmungen ein, die in erster Linie nach dem Sitze der Läsion, in zweiter Linie nach der Ätiologie eingeteilt und abgehandelt werden. Zwei Sonderkapitel über Augenmuskelkrämpfe und Nystagmus beschliessen den Band, in dem fast noch mehr wie in den früheren Teilen des Werkes Vollständigkeit und Sorgfalt in der Referierung der Literatur den vornehmsten Grundsatz der Darstellung bilden.

In einem Sonderbande behandelt Köppe (4) die ultra- und polarisationsmikroskopische Untersuchung des lebenden Auges und ihre Ergebnisse. Theorie, Apparatur und Technik der Untersuchungsmethoden werden aufs eingehendste behandelt, so dass Jeder, der sich in die neuen Methoden einarbeiten will, in diesem Buche alles in umfassender Form dargestellt findet, was der Autor bisher in seinen Einzelpublikationen mitgeteilt hat. Eine grosse Summe optischer und technischer Arbeit ist in diesen Untersuchungen geleistet. Fragen wir uns aber nach dem praktischen Ergebnis, so scheint es demgegenüber vorerst gering zu sein. Im wesentlichen beschränkt es sich zunächst auf Strukturanalysen der Augengewebe, bezw. die Bestätigung des uns aus der Mikroskopie Bekannten im Lichte der neuen Methodik. Ob tatsächlich die Klinik aus der sehr mühevollen Ultra- und Polarisationsmikroskopie wesentlichen Nutzen ziehen wird, muss der Zukunft vorbehalten bleiben.

Henkers (3) Einführung in die Brillenlehre ist aus seinen praktischen Kursen hervorgegangen. Wie dort in seinen Vorträgen wa

Henker bemüht, auch in dem Lehrbuch alle Fragen möglichst einfach zu beantworten und nur die notwendigsten Formeln anzuwenden. So ist ein in sich abgeschlossenes klar geschriebenes Werk entstanden, das für die Praxis eine wesentliche Hilfe sein wird.

Greeff (2) stellt eine alte Abbildung, die in der Geschichte der Brille bisher eine gewisse Rolle gespielt hat, als eine Fälschung fest. Es handelt sich um eine Bildnisreproduktion in einem Aufsatz der „Leipziger illustrierten Zeitung" aus dem Jahre 1852, dessen Autor sich damals nicht genannt hatte. Der Porträtkopf mit der Meisterbrille auf der Nase sollte angeblich einen Nürnberger Bürgermeister um das Jahr 1600 darstellen und in der Brille der Hahn als Wappen den Namen des Bürgermeisters angeben. Greeff weist nun nach, dass es einen Nürnberger Bürgermeister dieses Namens nie gegeben hat und dass es sich bei dem alten Porträtkopf um einen Stich nach dem Selbstbildnis des Malers Johann Kupetzky handelt, in den die Brille der Illustration halber von dem Verfasser des Artikels erst hineingezeichnet wurde. Greeff schliesst an den Nachweis dieser groben Fälschung die Mahnung, es möchten in allen Aufsätzen über die Geschichte der Brille doch stets die genauen Quellenangaben aufgeführt werden.

II. Beziehungen zu Allgemeinleiden (einschl. Vergiftungen).

Ref.: Bootz.

*9) **Cords: Die myostatische Starre der Augen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 1.

10) **Dellmann: Metastatische Prozesse am Auge bei Endocarditis lent.** Dissert. Greifswald.

*11) **Derby: Ocular Manifestations following Exposure to Various Types of Poisonous Gases.** Arch. of Ophthalm. 1920. S. 119.

*12) **Jess: Die Gefahren der Chemotherapie für das Auge, insbesondere über eine das Sehorgan schwer schädigende Komponente des Chinins und seiner Derivate.** Arch. f. Ophthalm. 1921. S. 48.

*13) **Ischreyt: Zur Kasuistik der Beteiligung des Auges beim Morbus maculosus Werlhofii und beim Fleckfieber.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 211.

*14) **Kaufmann-Wolf und Abrahamsohn: Über Mortalität und Morbidität infizierter und nicht infizierter Nachkommen von Syphilitikern.** Zeitschr. f. klin. Med. 1920. S. 274.

*15) **Meyerhof: Beobachtungen über Tabakschädigungen des Sehnerven im Orient und in Deutschland.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 107.

*16) **Mingazzini: Klinische und pathologisch-anatomische Beiträge zum Studium der Hypophysengeschwülste.** Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. 66. S. 336.

*17) **Schlaepfer: Ein Fall von dreitägiger Erblindung nach Probepunktion der Lunge. Über arterielle Luftembolie nach Luftaspiration in Lungenvenen. (Beitrag zur Frage der Pleurareflexe.)** Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 1920. S. 132.

*18) **Simons und Friedemann: Neuritis optica nach Wutschutzimpfung.** (Ber. d. Berl. Ges. f. Psych. u. Nervenkranke.) Deutsch. med. Wochenschr. 1921. S. 145.

*19) **Steindorff: Sehstörungen nach Vergiftungen.** Deutsch. med. Wochenschrift. 1921. S. 246.

*20) **Stewens: A case of Trigeminal Neuralgia.** Arch. of Ophthalm. 1920. S. 175:

21) **Watermann: Ein Fall von doppelseitiger Hornhautvereiterung bei Morbus Basedowii.** Dissert. Göttingen.

Cords (9) bespricht die Momente, welche nach den gegenwärtigen Anschauungen beim Zustandekommen und bei Störungen der tonischen Innervation der Muskulatur wirksam sind, mit besonderem Hinweis auf die Verhältnisse am Auge. Man unterscheidet den Reflextonus, den Kleinhirn- und Labyrinthtonus. Neuere Beobachtungen lehrten, dass auch die Stammganglien an der Einwirkung auf den Tonus beteiligt sind, so ist nach Thalamuserkrankung mimische Parese der gekreuzten Gesichtshälfte zu beobachten (die mimische Muskulatur befindet sich normalerweise dauernd im Zustande erheblicher tonischer Innervation). Wilson beschrieb das Krankheitsbild der „progressiven lentikularen Degeneration" mit vorwiegender Schädigung des Putamen, deren Symptome in Tremor, Schwäche und Hypertonie bis Kontraktur bestehen, während Paresen, Reflex- und Sensibilitätsstörungen stets vermisst werden. Diese Erscheinungen sowie analoge Symptome anderer Erkrankungen werden von Strümpell unter der Bezeichnung „amyostatischer Symptomenkomplex" zusammengefasst; es handelt sich um Störungen jenes „extrapyramidalen" motorischen Systems, das bei Bewegung eines Gliedes die benachbarten Teile automatisch stabilisiert. Die Störungen können bestehen in gesteigerter Spannung mit Bewegungsarmut, in Antagonistenzittern, in Athetosebewegungen und anderen Hemmungen des normalen Innervationsablaufs. Starre der Gesichtsmuskulatur führt zu einem eigenartigen maskenartigen Ausdruck. Bei Wilsonscher Krankheit und bei einem Teil der Fälle von Paralysis agitans scheinen die äusseren Augenmuskeln von Starre nicht befallen zu werden. Bei Chorea sind Zuckungen der Augenmuskeln beobachtet worden. Auch bei Encephalitis epidemica kommen myostatische Störungen der Augen vor (Nonne 1919). Es wird ein Fall mitgeteilt, der Katalepsie, maskenartigen Ausdruck, Diplopie, seltenen Lidschlag und ausserordentliche Starre der Augen aufwies. Gleichwohl sind alle willkürlichen Bewegungen ausführbar, wenn auch erschwert. Die Doppelbilder können zur Vereinigung gebracht werden. Die Konvergenz ist sehr behindert, die Reaktion der Pupillen auf Konvergenz ist sehr erschwert, während die Lichtreaktion normal gefunden wird.

Über einen Fall von dreitägiger Erblindung nach Probepunktion der Lunge berichtet Schlaepfer (7). Zur Entleerung der Punktionsflüssigkeit aus der Spritze wurde diese von der Nadel abgenommen, welche mit offenem Lumen stecken blieb. Der Patient kollabierte sofort, bekam klonische Zuckungen am ganzen Körper und mittelweite, lichtstarre Pupillen. Das Bewusstsein kehrte nach einigen Minuten wieder zurück, aber der Patient sah nichts mehr. Vom vierten Tage ab begann das Sehvermögen sich wiederherzustellen, jedoch erst nach 6 Monaten war die Störung vollständig behoben. Die ophthalmoskopische Untersuchung, die zunächst wegen Verdachts einer Embolie vorgenommen wurde, ergab am nächsten Tage sowie auch in der 3. Woche normale Fundusverhältnisse. In einer Reihe früher veröffentlichter ähnlicher Fälle wurde von den Autoren z. T. Reflexwirkung von der Pleura aus angenommen. Doch dürfte es sich meist um Luftembolien nach Aspiration durch verletzte Lungenvenen handeln.

Die Erscheinungen sind unterschiedlich je nach der Art des von der Embolie betroffenen Bezirkes und nach der Menge der aspirierten Luft.

Stewens (20) weist auf die Unklarheit der Pathologie der Trigeminusneuralgien hin und damit auch auf ihre ungeklärten Ursachen. 1877 betonte Dr. G. T. Stewens Zusammenhänge mit Augendefekten, und der Verf. berichtet nun über einen besonders charakteristischen Fall. Ein 29 jähr. Geistlicher wurde seit 7 Jahren von heftiger Migräne geplagt. Die Schmerzen begannen in der linken Supraorbitalgegend und dehnten sich schließlich über die ganze linke Kopfhälfte aus. Häufig waren sie von Bewusstlosigkeit resp. Verwirrheit, manchmal auch von Lähmung des rechten Armes begleitet. Die Anfälle traten schließlich alle 4—6 Wochen auf. — Die Augenuntersuchung ergab beiderseits einen Astigmatismus hyperopicus, der aber beiderseits voll auskorrigiert war, eine Esophorie von 2° und eine Deklination von + 2° Ru. + 5° L. Stewens glaubte auch schon im Gesicht gewissermassen die Augenmuskelgleichgewichtsstörung ablesen zu können. Er hält das Zusammenziehen der Augenbrauen für charakteristisch bei Esophorie und einen stärkeren Grad der einen Seite parallel gehend mit einer stärkeren Deklination dieses Auges. St. nahm nun eine Operation vor, durch die er vermittelst Muskelansatzverlagerung die Deklination beiderseits beseitigte. Seither ist der Patient völlig frei von Beschwerden und hat auch einen ganz anderen Gesichtsausdruck gewonnen. — St. glaubt mechanische Beziehungen zwischen den Supraorbitalästen des Nervus trigeminus und den Augenmuskeln annehmen zu können, deren Störung resp. Wiederherstellung die Krankheit und ihre Heilung bedingen. Landenberger.

Einen Fall von Neuritis optica nach Wutschutzimpfung demonstrierte Simons und Friedemann (18). Drei Wochen nach dem Biss durch einen tollwütigen Hund und nach Verabreichung der 13. Spritze einer Pasteurkur erkrankte die Patientin zuerst mit Sensibilitätsstörungen und gürtelförmiger Gefühlsstörung; 14 Tage später kam noch Neuritis nervi optici mit hochgradiger Sehstörung, fernerhin auch noch Geruchs- und Geschmacksstörungen hinzu. Im weiteren Verlaufe bildeten sich Sehnervenentzündung und Gefühlsstörung wieder zurück. Die Seltenheit der hier beobachteten Erscheinungen wird hervorgehoben.

Ischreyt (13) bringt Krankengeschichten und Epikrise einiger Fälle von Augenveränderungen bei Morbus maculosus Werlhofii und ähnlichen Erkrankungen. Beim ersten Patienten wurden zahlreiche Blutungen der äusseren Bedeckung wie auch innerer Organe festgestellt. Die Augenuntersuchung ergab Trübungen am hinteren Pol und Herdchen in der Makula, sowie auf einem Auge kleine Netzhautblutungen. Die Haut der Lider wies eine auffällige Pigmentierung auf. Beim zweiten Fall zeigten sich bei völligem Wohlbefinden Petechien an Hals und Brust und nur eine kleine Konjunktivalblutung, beim dritten Hautblutungen und von seiten der Augen Iritis. Im Anschluss hieran wird noch ein Fall von doppelseitiger metastatischer Ophthalmie bei Fleckfieber mitgeteilt; sie wurde bei einem Kranken beobachtet, der an metastatischen Abszessen verschiedener Körperstellen litt und trat am zweiten Auge um dieselbe Zeit auf, da das erste enukleiert wurde.

Zwei Beobachtungen von Hypophysentumoren teilt Mingazzini (16) mit. Im ersten Falle handelte es sich um eine als Lues hypophyseos

diagnostizierte Erkrankung. Es bestanden nächtliche Kopfschmerzen, Akromegalie, partielle Okulomotoriusparese links, Druckempfindlichkeit der Trigeminusäste, Schädigung des Optikus (Verringerung der Sehschärfe, Einengung der Wahrnehmungsgrenzen für Rot und Grün bei normaler Grenze für Weiss, temporale Abblassung der Papillen), die Röntgenuntersuchung ergab Ausbuchtung der Sella turcica und Schwund des Process. clinoid. poster. Wassermannsche Reaktion war positiv; antiluetische Behandlung mit Quecksilberkuren beseitigte den Kopfschmerz und die Diplopie. Aus der Literatur werden eine Anzahl von Fällen kurz referiert, bei denen die Sektion bezw. klinische Beobachtung ebenfalls luetische Hypophysenerkrankung ergeben hatte. Sie zeigten ähnliche Allgemeinsymptome, ausserdem noch besonders Schläfrigkeit, Angstgefühl und Gedächtnisschwäche. An Lokalsymptomen finden sich noch weiterhin Hemianopsia bitemporalis und Stauungspapillen verzeichnet. Zeichen für Druck auf den Pes pedunculi wurden nicht beobachtet. Adipositas, Dysgenitalismus und Infantilismus sind bei luetischen Geschwülsten nicht konstant anzutreffen, dagegen spricht M. dem Auftreten nächtlichen Kopfschmerzes im Verlauf einer Akromegalie besonderen diagnostischen Wert zu und rät in Zweifelsfällen zur antiluetischen Behandlung. Der zweite Fall von Hypophysistumor kam zur Obduktion. Die klinischen Erscheinungen waren rechts heftige Schmerzen im Gesicht und in der Augenhöhle, Verfall des Sehvermögens (anfangs nur rechts parazentrales Skotom, dann Einengung des Gesichtsfeldes, zuletzt rechts Amaurose und links temporale Hemianopsie). Die Sektion ergab ein Neoplasma der Sella mit haselnussgrosser Zyste, welche das Chiasma komprimierte und mit Ausläufern den rechten Optikus umklammerte.

Marie Kaufmann-Wolf und Emmy Abrahamsohn (14 bringen an der Hand grossenteils eigener Untersuchungen Zusammenstellungen über Mortalität und Morbidität infizierter und nichtinfizierten Nachkommen von Syphilitikern. Grosse Unterschiede, die in der prozentualen Angaben der einzelnen Arbeiten bestehen, werden auf Verwendung nicht gleichwertigen Materials zurückgeführt, doch lassen sich für gewisse Gesichtspunkte auch aus diesen Resultaten geeignete Schlüsse ziehen Ganz allgemein ergibt sich demnach für die Nachkommenschaft Syphilitischer eine Mortalität von ungefähr 50 %, und bei den überlebenden Kindern wurde noch eine Morbidität von mindestens 50 % beobachtet. Am höchsten ist die Sterblichkeit der Kinder in Paralytikerfamilien mit mindestens 70 %, während eine solche von 64 % in Ehen beobachtet wurde, aus denen Kinder mit juveniler Tabes hervorgegangen waren. In Ehen, unter deren Kindern Keratitis parenchymatosa gefunden wurde, wurde eine Mortalität von nur 53 % festgestellt, so dass es scheint, dass diese im Verhältnis zu mit andern Manifestationen behafteten als relativ leicht geschädigt zu betrachten sind.

Im letzten (13.) Abschnitt der „ophthalmologischen Ratschläge für den Praktiker“ stellt Steindorff (19) die wichtigsten Fälle von Sehstörungen nach Vergiftungen in übersichtlicher Weise zusammen. Besondere Erwähnung finden die klinischen Bilder der Alkohol-Nikotin-Amblyopie, der Sehstörungen durch Methylalkohol, Schwefelkohlenstoff, Atoxyl, Blei, Chinin Optochin und Filix mas. Die zu der Gefährlichkeit anderer Arsenpräparate in vorteilhaftem Gegensatz stehende Wirkungsweise des Salvarsans wird ausdrücklich hervorgehoben.

Obwohl in Ägypten die Eingeborenen grosse Tabakmengen (meist als Zigaretten) konsumieren, sind trotzdem Tabakschädigungen der Augen dort nur selten zu beobachten. Meyerhof (15) fand unter 50000 Patienten in 11 Jahren nur 3 mit derartiger Erkrankung, und diese waren nicht Einheimische, sondern 1 Italiener, 1 Malteser und 1 Inselgrieche. Die Kranken, welche als ganz oder fast alkoholabstinent bezeichnet werden, rauchten 6—10 schwere italienische Regiezigarren täglich. In den Ländern der Zentralmächte wurde in der Kriegszeit eine Zunahme der Tabaksamblyopien beobachtet. Verfasser sah seit 1917 54 Fälle von Neuritis retrobulbaris, darunter 11, die auf Tabakwirkung allein bezogen wurden. Die Patienten wiesen z. T. erhebliche Gewichtseinbusse auf. Sie rauchten, um das dauernde Hungergefühl zu unterdrücken, hauptsächlich Zigarren, von denen angenommen wird, dass es sich wohl um billige, schwere deutsche Fabrikate handelte. Der gleichzeitige Genuss nennenswerter Mengen Alkohol kommt nicht in Frage. Das Zustandekommen der Vergiftungen in diesen Fällen wird hauptsächlich darauf zurückgeführt, dass die Zigarrenraucher, besonders wenn sie schwere feuchte Erzeugnisse verbrauchen, in stärkere Berührung mit der Tabaksjauche kommen, die sich im Ende ansammelt. Gerade bei solchen Zigarren ist es beliebt, den kalten Stummel lange im Munde zu behalten und wieder anzuzünden. Beim Pfeifenrauchen gelangt dieser Niederschlag nicht in den Mund, da er sich im Rohre bezw. im Wasser absetzt; in der Zigarette kommt keine ähnliche Bildung zustande. M. ist der Ansicht, dass Fernhalten der Tabaksjauche durch Anwendung von Zigarrenspitzen vielleicht die Gefahr beim Zigarrenrauchen vermindere. Tabaksgenuss in anderer Form als durch Rauchen ist für das Sehorgan weniger gefährlich.

Derby (11) bespricht vor allem die Wirkung des Gelbkreuzgases (Dichloräthylsulfid). Es ruft Irritation der Augen und bisweilen Erbrechen hervor. Seine Wirkung macht sich binnen 2—6 Stunden geltend (Entzündung der Schleimhäute und der Haut), Bronchitis und Pneumonie folgen gern innerhalb 36—48 Stunden. Die Augen zeigen die verschiedensten Grade der Affektion. Am häufigsten tritt heftige Lichtscheu mit Tränen und Chemosis auf, teilweise mit ziliarer Injektion. Im Lidspaltenbezirk sind bisweilen weisse Ätzschorfe zu sehen. Die Hornhautaffektionen zeigen Veränderungen von leichtesten Epithelerosionen bis zu weissen bandförmigen Trübungen im Lidspaltenbereich. Verlust eines Auges ist sehr selten und nur durch sekundäre Infektion bedingt. Die Verletzungen sind durchwegs chemischer Art. Ihre Heilung dauert in leichtesten Fällen 10—14 Tage, in mittelschweren 5—6 Wochen, in schweren schliesst sich leicht eine Bronchopneumonie an. Therapie: Gasmasken schützen sowohl das Auge wie die Respirationsorgane vor Erkrankung. Spülungen mit lauwarmen Lösungen von Acid. boric., Salzwasser oder 1 % Natr. bicarbonat. — Bei starkem Blepharospasmus und Reizung: Atropin. Solange die Pupille erweitert ist: dunkle Schutzgläser oder Verdunkelung des Raumes. Niemals Verband! — Bei sekundärer Infektion leichte antiseptische Lösungen, kalte Augenbäder mit Zinksulfatlösung 2 mal tägl. — Kein Kokain. Die pathologischen Veränderungen erstrecken sich bei der Hornhaut vor allem auf das Epithel. Dasselbe fehlt entweder ganz oder ist sehr verdünnt. Das Hornhautparenchym zeigt bisweilen Rundzelleninfiltration. Im subepithelialen Gewebe der Skleralbindehaut fand man granulierte Massen. — Zum Schluss berichtet Derby noch über experimentelle Versuche an Hunden und Kaninchen mit Gelb-

kreuzgas und weist auf die individuell verschiedene Verletzlichkeit durch Gase hin. Landenberger.

Jess (12) weist auf die Gefahren der Chemotherapie für das Auge hin. Es muss gefordert werden, dass die Parasitotropie eines chemotherapeutisch anzuwendenden Präparates grösser ist als die Organotropie. Gerade das Sehorgan wird aber von sonst wertvollen Mitteln häufig stark geschädigt. Nach Atoxylbehandlung von Schlafkranken wurden zahlreiche unheilbare Erblindungen beobachtet und eine Reihe anderer Arsenverbindungen zeigte sich ebenfalls für die nervösen Elemente des Sehorgans schädlich, wenn auch nicht in gleichem Masse wie das Atoxyl. Salvarsan wurde anfangs ähnlicher Wirkungen verdächtigt, ehe die heutige Auffassung der Neurezidive sich Bahn gebrochen hatte; gleichwohl ist auch Salvarsan und besonders Silbersalvarsan durchaus nicht ganz frei von Organotropie. Gegen bakterielle Infektionen richteten sich die Versuche, die zur Auffindung des Optochins und verwandter Körper führten (Morgenroth). Optochin, das in vitro den Pneumokokken gegenüber sich stark bakterizid erwies, wurde zu einem wertvollen ergänzenden Mittel bei der Behandlung des Ulcus serpens, während seine Anwendung in der internen Medizin bei Pneumonie bald zum Auftreten schwerer Sehstörungen bei den Behandelten führte. (Primäre Schädigungen: Degeneration der Ganglienzellen und Gefässveränderung.) Auch nach Anwendung des gegen Strepto- und Staphylokokken wirksamen Eucupins sind schon schwere Sehstörungen beobachtet worden. Beide Mittel sind Abkömmlinge des Chinins und enthalten somit einen Hauptbestandteil dieses Körpers, das Chinolin, welches nach Untersuchungen des Verf.s an Kaninchen starke Netzhauterkrankungen in Form kleiner Herde und Gefässveränderungen hervorruft. Eine Reihe weiterer neuer chemotherapeutisch verwendeter Stoffe, wie das Trypaflavin und das Argoflavin, leiten sich ebenfalls von einer das Auge schädigenden Muttersubstanz, dem Akridin, ab, wenngleich dessen Giftwirkung die des Chinolins bei weitem nicht erreicht. Ist auch eine Augenschädigung durch diese Präparate noch nicht bekannt geworden, so wird doch Vorsicht bei ihrem Gebrauch empfohlen, bis ihre Unschädlichkeit erwiesen sei. Im Hinblick auf die Tatsache aber, dass durch Optochin mehr als 50 Menschen schwersten Schaden an der Sehkraft erlitten, wird für die Zukunft empfohlen, neue Präparate namentlich auch hinsichtlich ihrer Wirkung auf Netzhaut und Sehnervenfasern zu untersuchen.

III. Allgemeine und experimentelle Pathologie und Therapie.

Ref.: Löhlein.

*22) **Cords: Über ansteckende Augenkrankheiten in Köln.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 5. S. 157.

*23) **Fuchs und Stross: Über Manifestationen der Lues am Auge bei positivem Liquorbefund.** Wien. klin. Wochenschr. Nr. 33. S. 986.

*24) **Guillery: Experimenteller Beitrag zu den Beziehungen zwischen Phlyktänen und Tuberkulose nebst Bemerkungen über abavilläre Tuberkulose.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 7. S. 201.

*25) **Hinnen: Die Altersveränderungen des vorderen Bulbusabschnittes von 924 gesunden Augen nach Untersuchungen am Spaltlampenmikroskop.** Zeitschr. f. Augenheilk. H. 3. S. 129.

*26) **Janeway: The Therapeutic Use of Radium in Diseases of the Eye.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 59. H. 2. S. 156.

*27) **Jendralsky: Parenterale Milchtherapie bei Augenleiden.** Med. Klin. Nr. 5. S. 156.

*28) **Derselbe: Radiotherapeutische Bestrahlung bei Tumoren und Tuberkulose des Auges und seine Umgebung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jan. S. 96.

29) **Jess: Die Gefahren der Chemotherapie für das Auge, insbesondere über eine das Sehorgan schwer schädigende Komponente des Chinins und seiner Derivate.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 48. (S. Ref. Nr. 12.)

30) **Igersheimer: Spezifische und nichtspezifische Therapie in der Augenheilkunde.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. S. 295.

*31) **Kraupa: Physiognomische Erkenntnis der kongenitalen Syphilis in der zweiten und dritten Generation nebst allgemeinen Schlussfolgerungen hieraus.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. S. 315.

*32) **Kubik: Meningismus nach Ganglionanästhesie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. S. 290.

*33) **Lauber: Zur Behandlung exsudativer Augenerkrankungen mittels intravenöser Zuckereinspritzungen.** Wien. klin. Wochenschr. Nr. 4. S. 35.

*34) **Mann: Über den Einfluss der Tonsillektomie und radikalen Rachenmandeloperation auf skrofulöse Erkrankungen.** Arch. f. Laryng. u. Rhinol. Bd. 33 u. Zentralbl. f. Laryng. u. Rhinol. H. 3. 1920. Nr. 1. S. 13.

*35) **Meyerhof: Akute Geistesstörung nach Kokaineinträuflung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk Febr. S. 296.

*36) **Pussep: Chirurgische Behandlung der syphilitischen Affektionen des zentralen Nervensystems.** Jahresb. f. Psych. u. Neurol. Bd. 40. H. 1.

*37) **Sidler-Huguenin: Über die Augensyphilis in der zweiten Generation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jan. S. 44.

*38) **Sklarz und Massur: Akkommodationslähmung nach Kaseosaninjektion.** Med. Klin. Nr. 12. S. 346.

*39) **Stross und Fuchs: Über Manifestationen der Lues am Auge bei positivem Liquorbefund.** Wien. klin. Wochenschr. Bd. 33. H. 986.

*40) **Ungermann und Zuelzer: Beiträge zur experimentellen Pockendiagnose zur Histologie des kornealen Impfeffektes und zum Nachweis des Guarnierischen Körperchen.** Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamt. Bd. 54. S. 41.

*41) **Wessely: Wirkung von Dichloräthylsulfid auf das Auge aus Flury-Wieland.** Zeitschr. f. d. ges. exper. Med. Bd. 13. H. 1—6.

*42) **Zuelzer und Ungermann: Beiträge zur experimentellen Pockendiagnose zur Histologie des kornealen Impfeffektes und zum Nachweis des Guarnierischen Körperchen.** Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamt. Bd. 52. S. 41.

a) Allgemeine und experimentelle Pathologie.

Hinnen (25) veröffentlicht als Teilergebnis der von Vogt angeregten statistischen Feststellungen über das Auftreten seniler Veränderungen am Auge seine Beobachtungen an 924 gesunden Augen verschiedensten Alters, die die Konjunktiva, Kornea und Iris betreffen. Im einzelnen zeigt er, dass das Auftreten der Pinguecula, des Gerontoxon (nie einseitig) der Defekte im Pupillarsaum, der Pigmentverstreuung usw. als Zeichen der im Alter abnehmenden Vitalität der Zellen anzusehen sind, in der besonderen

Art ihres Auftretens in hohem Grade erblich sind und mit den durch äussere Ursachen bedingten Erkrankungen nicht gleichgestellt werden dürfen.

Guillery (24) konnte bei den mit seinen Fermenten intravenös vorbehandelten Kaninchen durch gleichzeitige Anwendung von Tuberkulin Phlyktänen erzeugen. Über die Einzelheiten der Versuchsanordnung will er an anderer Stelle berichten.

E. u. M. Kraupa (31) zählen als Zeichen kongenitaler Lues eine grosse Reihe von Symptomen auf, deren syphilitischer Ursprung zum Teil unerwiesen, zum Teil ganz unwahrscheinlich ist.

Sidler-Huguenin (37) ist der Frage nach der Vererbung der Lues auf die zweite Generation in der Weise nachgegangen, dass er die Kinder der früher von ihm wegen hereditär-luetischer Augenerkrankungen behandelten Patienten auf hereditär-luetische Erscheinungen hin untersuchte. Auffallend war dabei zunächst die sehr geringe Zahl der Kinder. Nur 1 von von diesen 57 Kindern zeigte einen positiven Wassermann im Blut; keines bot einen für hereditäre Lues bezeichnenden Röntgenbefund der Knochen. Übrigens ergaben die Frauen der 12 hereditär-luetischen Väter sämtlich negativen Wassermann, was gegen eine Übertragbarkeit der väterlichen Erbsyphilis auf die Frau spricht. Diese Tatsachen sprechen gegen die Möglichkeit, dass in der zweiten Generation syphilitische Symptome auftreten können. Die gelegentlich zu beobachtenden Dystrophien sind nicht für Lues charakteristisch, sondern können nach verschiedenen konstitutionellen Krankheiten auftreten. Schliesslich bespricht S. H. einzelne strittige Fälle, die er aber nicht als beweisend für die gegenteilige Auffassung anerkennt.

Stross und Fuchs (39) fanden unter 84 luetischen Patienten mit positivem Liquorbefund in 36 Fällen Augensymptome der Lues und zwar häufiger bei alter Lues als in frischen Fällen. Unter den frischen Fällen verdient Erwähnung, dass neben Augenmuskellähmungen besonders häufig eine Papillitis meist ohne Sehstörung beobachtet wurde. Dies Bild fand sich schon 2 Monate nach Beginn der Lues. Die Verfasser glauben nicht, dass diese „meningealen“ Sehnervenleiden der Frühperiode als Vorläufer späterer Optikusatrophie anzusehen sind. Im Gegensatz zu den frischen Fällen zeigten die alten überwiegend Pupillenstörungen.

Cords (22) berichtet über das gehäufte Vorkommen von Koch-Weekscher Konjunktivitis in Kölln und unterscheidet eine typische, akute und eine ungewöhnlichere, chronische Form. Abheilung in 8—14 Tagen. Oft bleiben geheilte Augen aber noch lange bazillenhaltig. Er schildert ferner eine Körnerkrankheit der Bindehaut, von der er nicht glaubt, dass sie zum Trachom zu rechnen sei, da sie nie Narben der Bindehaut hinterliess, nie eine Beteiligung der Hornhaut zeigte und auch beim positiven Impfversuch am eigenen Auge gutartig ablief.

Eine Nachprüfung des Paulschen Verfahrens durch Ungermann und Zuelzer (42) an Material von sicheren Pockenfällen ergab in 82% der Fälle positive bei Material andersartiger Fälle fast durchweg negative Ergebnisse. Der Paulsche Versuch eignet sich zum Nachweis selbst geringer Mengen von Variola-Vaccine Virus. Impfproben mit Sputum, Urin und Blut ergaben unter 5 Fällen, mit Sputum zweimal, mit Blut einmal positive Ergebnisse. Der Augenversuch könnte daher auch für die quantitative Auswertung von Impflymphen verwendet werden, denn je virulenter und je reicher ein

Impfmaterial an Virus ist, um so schneller erreichen die Hornhauteffloreszenzen ihre optimale Entwicklung. Bei stark verdünntem oder gealtertem Material empfiehlt sich eine längere Beobachtungsdauer — bis zu 5 Tagen — als die durchschnittliche Beobachtungszeit von 48 Stunden, da dann noch negative Ergebnisse positiv werden können. Das Paulsche Verfahren hat sich für die praktische Diagnose sehr brauchbar erwiesen. Ihm muss praktisch annähernde Spezifität zugesprochen werden, andererseits sind genaue Kenntnis der Technik und Erfahrung in der Beurteilung des Impfeffektes nötig, um eine Fehldiagnose zu vermeiden. Es empfiehlt sich daher, die makroskopische Untersuchung durch die mikroskopische Prüfung zu kontrollieren. Zu diesem Zwecke wurde von den Autoren ein neues Frischfärbungsverfahren ausgearbeitet. (Frisches Zupfpräparat der Effloreszenz mit einer Lösung von 1 ccm 1%iger wässriger Methylenblaulösung in 6 ccm physiologischer Kochsalzlösung gefärbt. Das Verfahren ist der umständlichen und unsicheren Schnittmethode bezüglich des Nachweises Guarnierischer Körperchen überlegen. Mit ihm ergab der Nachweis dieser Körperchen völlig übereinstimmende Ergebnisse mit dem Paulschen Augenversuch. Es eignet sich ausserdem besonders für das morphologisch-histologische Studium der Pockenherde. Diese stellen sich als eine Epithelwucherung dar. Unter ihren Zellen treten regelmässig 4 charakteristische Typen auf, die als ödematös gequollene Zelle, Mantelzelle, Schachtelzelle und Riesenzelle beschrieben werden. Es sind Degenerationserscheinungen des Epithels, die jedoch keine spezifische Wirkung des Pockenvirus sind. Sie treten in der Pockeneffloreszenz der Kaninchenhornhaut in stärkeren Graden auf und sind daher in gewissem Grade charakteristisch. Die Guarnierischen Körperchen sind für die Pockeninfektion spezifische Gebilde. Ausser mit degenerierten Epithelzellen können die Guarnierischen Körperchen mit sog. Chromidien und phagozytierten Kerntrümmern verwechselt werden. Nur eine reichliche Aussaat von Einschlüssen in herdförmiger Zusammendrängung sichert die Diagnose. Die Guarnierischen Körperchen zeigen fliessende Übergänge von den kleinsten bis zu den grössten Formen. Ein komplizierter, sprungweiser Entwicklungsgang konnte nicht festgestellt werden. Da das Pockenvirus eine ultravisible, filtrierbare Einheit besitzt, kann es als wahrscheinlich angenommen werden, dass das Guarnierische Körperchen eine sichtbare, besondere Erscheinungsform einer grossen, dicht gedrängten Menge solcher Einheiten darstellt, die durch die intrazelluläre Lage bedingt ist. Wachstum und Vermehrung ausserhalb der Zellen gehen möglicherweise in ganz anderer Form vor sich. Einer weiteren Untersuchung wurden die Paschenschen Körperchen unterzogen. Sie sind gleichfalls spezifischer Natur. Gegenwärtig ist jedoch die Pockendiagnose mittelst dieser Körnchen nicht allgemein möglich, da sie nicht in jedem Fall oder jedem Stadium im Pockeneiter in für die Diagnose zureichender Menge vorhanden sind. (Bliedung-Greifswald.)

Wessely (41) hatte den Auftrag, die Wirkung des Dichloräthylsulfids auf das Auge zu untersuchen, um prophylaktische und therapeutische Vorschläge machen zu können. Es ergab sich eine verschiedene Wirkung je nach der Tierart. Die Tiere wurden 20 Minuten lang im Gasraum gehalten bei einer Giftdichte von 25—75 mg auf den cbm Luft. Am stärksten reagierten die Hunde, bei denen schon nach 2 Stunden stärkste ziliare Injektion, Lichtscheu, Miosis, Abstossung des Hornhautepithels und Parenchymtrübung der Hornhaut auftritt. Während der Reizzustand und die Pupillenenge nachlässt, stösst sich in den folgenden Stunden das Epithel ab und es folgt eine

fortschreitende Nekrose, die zur Perforation der Hornhaut führen kann; in anderen Fällen unterbleibt diese infolge starker Gefäss- und Narbenbildung in der Kornea. Wessely schildert dann den etwas abweichenden Verlauf beim Affenauge. Hier fand sich die Hyperämie der tiefen Teile des Auges besonders ausgesprochen und im histologischen Präparat konnten sogar Netzhautblutungen festgestellt werden. Einen vollkommenen Schutz bedingte das Vernähen der Lider, einen erheblichen Schutz das Einstreichen von Salbe, die als Deckschicht die Augenoberfläche überzieht.

Meyerhof (35) sah bei einem psychisch nicht einwandsfreien Arbeiter nach Einträuflung von 5%igem Kokain sofort ein halluzinatorisches Irresein von 5tägiger Dauer eintreten.

Kubik (32) schildert 3 Fälle von Meningismus nach Novokainanästhesie des Ganglion ciliare. Da die Lumbalpunktion blutigen Liquor ergab, nimmt Kubik an, dass bei der Einspritzung zu tief eingestochen und ein zerebrales Gefäss verletzt worden sei. Durch den Druck der Blutung wurde dann Erbrechen, Nackensteifigkeit, Kopfschmerz usw. ausgelöst. Für diese Auffassung spricht die rasche Rückbildung der Erscheinungen nach Ablassen des blutig verfärbten Liquor. Für eine lokale Giftwirkung des Novokain am Gehirn war das Eintreten der Erscheinungen zu sehr verzögert (Anmerkung des Referenten: man wird solche Vorkommnisse wohl nicht zu fürchten haben, wenn man, wie das wohl meist geschieht, die Injektion mit gebogener Kanüle ausführt).

b) Allgemeine und experimentelle Therapie.

Pussep (36) vertritt den Standpunkt, dass man sich bei der Bekämpfung syphilitischer Erkrankungen des Zentral-Nervensystems nicht auf die antiluetische Behandlung beschränken darf, da diese oft lange Zeit bis zur Wirkung braucht, während inzwischen schwerer Schaden, besonders durch die Atrophierung des Sehnerven entstehen kann. Die rechtzeitige Operation muss in solchen Fällen die antiluetische Kur unterstützen. Ferner hat Horsley empfohlen, die Wirksamkeit der antiluetischen Behandlung solcher Prozesse dadurch zu steigern, dass man den Krankheitsherd freilegt und Spülungen mit Sublimat vornimmt. Pussep wandte bei luetischen Gehirnaffektionen zweimal die subdurale Injektion von 10 ccm Sublimatlösung 1:2000 mit gutem Erfolg an. Er bespricht die wenig zahlreichen Resultate, die andere bisher mit ähnlichen Versuchen einer lokalen antiluetischen Behandlung bei progressiver Paralyse hatten. Des weiteren bespricht er Beispiele einer operativen Behandlung von Rindenepilepsie, die nach syphilitischen Prozessen zurückgeblieben war, sowie von Störungen, die durch die Reste syphilitischer Affektionen des Rückenmarks und seiner Häute bedingt waren.

Mann (34) hat auf Grund der Vermutung, dass der Skrofulose nicht selten eine primäre Tuberkulose der Tonsillen zugrunde liegt, bei 10 Skrofulösen, die an Keratokonjunktivitis, Rhagadenbildung an der Nase, Lymphdrüsenschwellung, Gedunsenheit der Lippen und des Gesichtes usw. litten, die Tonsillektomie oder die radikale Rachenmandeloperation gemacht und fast in allen Fällen eine bedeutende Besserung, mehrfach eine Heilung erzielt. In 2 Fällen blieb der Dauerfolg aus; hier handelte es sich um eine ausgesprochene Tuberkulose, die schon andere Organe ergriffen hatte; in einem der Fälle konnte die Tuberkulose der Rachenmandel in Serienschnitten nach-

gewiesen werden. Mann hält es für möglich, bei frühzeitigem Eingriff durch Entfernung der Mandel und damit Beseitigung des tuberkulösen Primäraffektes die Skrofulose zu verhüten.

Janeway (26) berichtet über die Radiumstrahlenbehandlung von 7 Fällen von Sarkom, 6 Fällen von Gliom, 1 Fall alter Keratitis, 3 Fällen von Lidnävus, 12 Fällen von Frühjahrskatarrh, 1 Fall von epibulbärem Melanosarkom, 2 Fällen von Epitheliomen der Bulbusbindehaut und 60 Fällen von Epitheliom der Augenlider. Bei den Sarkomen führt er Fälle aus der Literatur und eigene Fälle mit teilweise guten Erfolgen an. Selbstverständlich darf bei intraokulären Sarkomen die Strahlenbehandlung die Enukleation nicht ersetzen, sondern soll mit ihr kombiniert werden. — Nur epibulbäre, leicht zugängliche Sarkome und Irissarkome können eventuell versuchsweise ausschliesslich mit Radiumstrahlen behandelt werden. — Orbitalsarkome werden erst bestrahlt, dann wird die Orbita exenteriert und weitere Bestrahlungen folgen. Die Rettung des Auges ist natürlich auch bei diesem Verfahren nicht möglich. — Bei einem Fall von parenchymatöser Keratitis hatte 7malige Bestrahlung keinen Erfolg. — Bei den Gliomen besserte sich ein Fall auffallend und dauernd, bei einem anderen versagte die Behandlung völlig, die übrigen Fälle lassen eine sichere Entscheidung über den Ausgang noch nicht zu. — Janeway empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen bei Gliom nur eines Auges Enukleation; sind beide Augen befallen, versucht er Radium allein, dabei den Angehörigen die letzte Entscheidung überlassend. — Ausgezeichnete Resultate erhielt Janeway bei Bestrahlung von Lidnävi (kaum sichtbare Narben). — Die Behandlung des Frühjahrskatarrhs war meist erfolgreich. — Die Erfolge bei Epitheliomen der Bulbusbindehaut lassen nach Janewey die Radiumbestrahlung als ganz unentbehrlich erscheinen. Ebensogut waren die Behandlungserfolge bei Lidepitheliomen, selbst bei so fortgeschrittenen, dass das Auge geopfert werden musste. Dabei erfolgt die Vernarbung mit weniger Entstellung als bei operativer Behandlung. Landenberger.

Jendralski (27) hatte bei der Strahlenbehandlung von 7 Sarkomen der Lider und der Augenhöhle nach gründlicher operativer Beseitigung der Geschwülste in keinem Falle einen befriedigenden Dauererfolg. Hinsichtlich der Karzinombehandlung ergaben seine 11 Fälle ähnliche Befunde, wie sie von anderen Autoren bekannt sind, d. h. es gelingt bei oberflächlichen Tumoren ohne operativen Eingriff nur durch Bestrahlung eine Dauerheilung zu erzielen; dagegen ist bei tiefgreifenden Geschwülsten, die den Lidknorpel und den Knochen mitergriffen haben, auch bei gründlichster operativer Beseitigung und Nachbestrahlung nicht sicher mit einem Dauererfolg zu rechnen. Bei nicht ganz oberflächlichen Tumoren sollte man also unbedingt operieren und sehr früh mit der Bestrahlung beginnen. Andererseits können inoperable Fälle durch Bestrahlung wenigstens hinsichtlich ihrer subjektiven Beschwerden erhebliche Linderung erhalten. Oft genug bleibt trotz der Unsicherheit des Erfolges die Strahlenbehandlung die letzte Zuflucht, wenn, um der Erhaltung eines letzten sehfähigen Auges willen, ein ausreichendes operatives Vorgehen nicht zulässig erscheint.

Jendralski (27) berichtet kurz über 100 Fälle von Milchtherapie. Günstig war die Wirkung bei leichten Fällen von Blennorrhöe, bei Iritis und Verletzungen.

Lauber (33) hat auf Anregung von Stejskal den Versuch gemacht, durch intravenöse Einführung von 4 ccm 25%iger Zuckerlösung

die Resorption intraokularen Exsudates bei Iridozyklitis und eines Netzhautödems bei Neuroretinitis nephritica zu beschleunigen und hatte einen günstigen Erfolg. Nachprüfung an einer grösseren Zahl von Kranken wäre erwünscht. Die Zufuhr hypertonischer Zuckerlösung hat sich als ungefährlich erwiesen, es erfolgte kein Fieber und keine unangenehmen Allgemeinerscheinungen. Gegenanzeige bilden Glykosurien und schwere Arteriosklerose.

IV. Untersuchungsmethoden, Instrumente, allgem. operative Technik.

Ref. Löhlein.

*43) **Bürkhäuser: Eine neue Beleuchtungsvorrichtung mit Bogenlicht (Bogenlichtfokallampe) für die Untersuchung des vorderen Bulbusabschnittes, sowie für die Ophthalmoskopie im rotfreien Licht.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. S. 240.

*44) **Butler: A Tonometrie Chart.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 2. S. 227.

*45) **Fackenheim: Pupillenreaktionsmesser.** Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 9. S. 238.

*46) **Handmann: Über örtliche subkonjunktivale Betäubung bei 288 bulbuseröffnenden Operationen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. März-April. S. 465.

47) **Kraemer: Ein inprovisiertes Keratometer. Die Schieblehre als okulistisches Instrument adabtiert.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 1. S. 46. (Schon referiert.)

*48) **Mc Kee: Epithelial Inlay and Dutlay in Lid. Repair Illustrekd.** Arch of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 1. S. 47.

*49) **zur Nedden: Das Instrumentarium zur Glaskörperabsaugung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. März-April. S. 30.

*50) **Rönne: Über klinische Perimetrie.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. S. 137.

*51) **Schnyder: Bemerkungen zur Technik der Spaltlampenmikroskopie mit spezieller Berücksichtigung einer zweckmässigen Regulierung der Beleuchtung bei Verwendung der Nietralampe.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 2. S. 76.

*52) **Stein: Eine neue Methode zur Messung des Augendruckes.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 81. S 197.

53) **Steindorff: Ophthalmologische Ratschläge für den Praktiker.** Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 4. S. 104. (Bekanntes.)

*54) **Streuli: Beleuchtungstechnik der Spaltlampe und Mitteilung über ein einfaches und praktisches Modell einer Bogenlampe, nebst Vorrichtung zur Ophthalmoskopie im rotfreien Licht.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. März April. S. 512.

*55) **Ungermann und Zuelzer: Beiträge zur experimentellen Pockendiagnose zur Histologie des kornealen Impfeffektes und zum Nachweis des Guarnierischen Körperchen.** Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamt. Bd. 52. S. 41. (Vgl. Abschnittt.)

*56) **Willers-Jena: Augenrefraktometer.** Optische Werkstätte Jena.

Rönne (50) gibt Ratschläge für die zweckmässigste Ausführung der Perimetrie. Er glaubt, dass die physikalischen Fehlerquellen bei der Gesichtsfeldaufnahme weniger einschneidend sind als v. Hess annimmt, da der verschieden starken Helligkeit des Objektes in verschiedenen Meridianen

hier auch entsprechende Beleuchtungsverhältnisse des betreffenden Hintergrundabschnittes ausgleichend gegenüberstehen Die Hauptfehlerquellen sind dadurch bedingt, dass es eben eine subjektive Methode ist. Es gilt möglichst unter unveränderten Bedingungen zu arbeiten, jede Übermüdung durch Bestimmung entbehrlicher Grenzen zu vermeiden, um so Kraft und Zeit zu sparen zur Feststellung der wesentlichen Grenzpunkte, alle Ablenkung durch umständliche Apparate (Schnurperimeter) zu vermeiden und die Untersuchung von vornherein dem zugrunde liegenden Krankheitsbild anzupassen.

Stein (51) bespricht die Mängel der bisherigen Tonometer und die Forderungen, die an ein solches gestellt werden müssen. Er hat den Gedanken, die übliche vergleichende Palpation beider Augen mit den Fingern instrumentell nachzuahmen dadurch verwirklicht, dass er eine durch mehrere Mikrometertriebe sehr genau einstellbare, ungleicharmige, empfindliche Wage verwendet, deren kurzer Hebelarm ein an einem Faden hängendes Aufsatzstück mit breiter Basis für die Hornhaut trägt, während der lange Hebelarm den Ausschlag an einer Skala anzeigt. Durch Verringerung der Belastung dieses Armes kann auf die Hornhaut ein Druck von 3 g resp. 12 g ausgeübt werden und aus 6 Messungen wird so ein Mittelwert für jedes Auge gewonnen. Wie Untersuchungen mit einem komplizierter gebauten Modell, das auch die Sklera desselben Auges gleichzeitig zu belasten erlaubt, gezeigt haben, spielt ein Zurückdrängen des Bulbus bei solcher Belastung nur eine Rolle, wenn es sich um besonders harte Bulbi handelt. Stein fand den Apparat empfindlicher als das Schiötzsche Tonometer; bei genügender Erfahrung sollen nicht nur Vergleichswerte zwischen beiden Augen, sondern auch absolute Werte für das Einzelauge gewonnen werden.

Butler (44) gibt eine Schema zur Eintragung der intraokulären Druckwerte bei Glaukom an und trennt rechtes und linkes Auge durch Einzeichnen mit verschiedener Tinte. Das Schema ist recht bequem.

Landenberger.

Schnyder (51): Die wachsende Schwierigkeit der Beschaffung von Nernstlampen hat zur weiten Verbreitung der Nitralampen in der Spaltlampenmikroskopie geführt, die obendrein den Vorzug grosser Helligkeit besitzt. Man nahm aber bisher, wenn man ohne weiteres die Nernstlampe am Spaltlampenmikroskop durch die Nitralampe ersetzte in Kauf, dass man ein ungleichmässig helles und obendrein gefärbtes Spaltbild erhielt. Die bisherigen Versuche, dem abzuhelfen, werden widerlegt und vielmehr vorgeschlagen als Lichtquelle nicht den beleuchteten Spalt selbst, sondern die durch die Lichtquelle erhellte Öffnung des Kollektorsystems im Spaltlampengehäuse zu verwenden in Anlehnung an eine von Köhler angegebene Methode zur gleichmässigen Beleuchtung eines Objektes bei der Mikrophotographie. Dadurch wird gleichmässige Helligkeit und scharfe Begrenzung des Spaltbildes erzielt. Um die Abbildung farbenrein zu erhalten, ersetzte Schnyder den im Spaltlampengehäuse befindlichen zweilinsigen Kollektor durch ein aplanatisches und achromatisches Linsensystem.

Bürkhäuser (43). Bürkhäusers Bogenlichtfokallampe liefert ein sehr helles, durch Einschaltung eines Wasserkühlers thermisch unschädliches und entsprechend den Vogtschen Forderungen sehr scharf begrenztes Lichtbüschel. Dies kann von rechts, links, unten oder oben, sowie mit Hilfe einer Spiegelvorrichtung unter sehr spitzem Winkel zur Untersuchung der hinteren Linsenabschnitte und des Glaskörpers auf den Bulbus geworfen

werden. Die Bedienung ist einfach, die Anwendung gefahrlos. Durch wenige Handgriffe kann schliesslich der Apparat zur Ophthalmoskopie im rotfreien Licht umgestellt werden. Die Einrichtung im einzelnen muss an Ort und Stelle nachgelesen werden und ist durch mehrere Abbildungen erläutert.

Auch Streuli (54) hat den Gedanken, das Bogenlicht als Ersatz für die Nernstlampe zu verwenden und gleichzeitig als Lichtquelle für die Spaltlampe wie zur Ophthalmoskopie im rotfreien Licht nutzbar zu machen, verwirklicht. Er gibt eine genaue Beschreibung seiner Apparatur an der Hand mehrerer Abbildungen. Bezüglich der Einzelheiten ist an Ort und Stelle nachzulesen.

Fackenheim (45) hat in der Annahme, es gäbe noch keine Untersuchungsweise der Pupillenreaktion, die über die Begriffe prompt oder träge hinauskommt, einen Pupillenreaktionsmesser anfertigen lassen, der aus einer Taschenlampe mit Widerstand besteht und die zum Auftreten der Pupillenreaktion nötige Lichtmenge abzulesen erlaubt.

Willers-Jena (56) gibt eine wenig klare und unvollständige Beschreibung eines Refraktometers, bei dem der Untersucher die Schärfe eines auf dem Hintergrund des untersuchten Auges entworfenen Bildes beobachtet und an einer von + 8 bis — 8 D. reichenden Dioptrienskala ablesen kann, welche Änderung im Strahlengang er herbeiführen musste, um eine scharfe Abbildung zu erzielen.

Zur Nedden (49) beschreibt die von ihm für die Absaugung des Glaskörpers angegebenen Kanülen, die eine besonders lange Spitze haben, tadellos geschliffen sein müssen und 1,5 cm von der Spitze eine ringförmige Verdickung besitzen, um ein zu tiefes Eindringen in den Augapfel zu verhüten. Das Instrumentarium (12 Kanülen verschiedener Weite und 1 Spatel) ist bei Windler in Berlin zu beziehen.

Handmann (46) teilt angeregt durch Lüssis Veröffentlichung mit, dass er schon seit 1915 die subkonjunktivale Anästhesie bei intraokularen Eingriffen mit gutem Erfolg anwendet. Tropfenanästhesie mit 5%igem Kokain, danach Einspritzung von 0,2—0,3 ccm 2% Novokainlösung und zwar an der Fixierstelle, etwa 3/4 cm vom Hornhautrand, danach noch dreimal 5% Kokain in Tropfen. Auf diese Weise vergehen nach der Injektion bis zum Beginn der Operation etwa 5 Minuten. Schädliche Folgen hat er nicht gesehen und belegt dies an der Hand einer grossen Reihe von Star- und Glaukomoperationen.

McKee (48) bespricht einige Fälle plastischer Operationen am Auge, die auf eine Wiederherstellung der Augenhöhle hinzielen, um das Tragen eines künstlichen Auges zu ermöglichen. Er weist auf die Operationen von Esser hin, die dieser im März 1917 in den „Studies in Plastic Surgery of the Face" veröffentlichte. Er betont dabei, was die Modifikationen dreier anderer Autoren bereits bewiesen, dass der Individualität jeder Verletzung weitgehend Rechnung getragen werden muss. Landenberger.

V. Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Missbildungen.

Ref. Seefelder.

*57) **Koyanagi: Embryologische Untersuchungen über die Genese der Augenkolobome und des Mikrophthalmus mit Orbitalzyste.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 1.

*58) **Levinsohn: Kurze Bemerkung zur Arbeit J. G. Lindbergs: Beiträge zum klinischen Bilde der angeborenen „sog. Kerben am Pupillarrande" und zu ihrer entwicklungsgeschichtlichen Erklärung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 130.

*59) **Löwenstein: Über die Entstehung angeborener Linsentrübungen.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 103. S. 37.

*60) **Minkowski: Über den Verlauf, die Endigung und die zentrale Repräsentation von gekreuzten und ungekreuzten Sehnervenfasern bei einigen Säugetieren und beim Menschen.** Schweiz. Arch. f. Neurol. u. Psych. Bd. 6. H. 2. u. Bd. 7. H. 2[1]).

*61) **Novak: Demonstration.** Wien. ophthalm. Ges. 21. Juni 1920. Ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 42.

*62) **Petersen: Bildung einer überzähligen Linse bei Rana temporaria.** Arch. f. Entw.-Mech. Bd. 47. S. 239.

*63) **Poyales: Ein Fall von kongenitalem Koloboma beider Unterlider, mit einem amniotischen Strang im Zentrum der rechten Hornhaut, Hasenscharte und kompletter Gaumenfissur.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 72.

64) **Wachs: Restitution des Auges nach Exstirpation von Retina und Linse bei Tritonen.** Arch. f. Entw.-Mech. Bd. 46. S. 328.

Minkowski (60) hat den Verlauf, die Endigung und die zentrale Repräsentation von gekreuzten und ungekreuzten Sehnervenfasern bei einigen Säugetieren und beim Menschen studiert, bei denen entweder ein Auge entfernt oder durch Krankheit erblindet war, und er ist dabei zu folgenden Ergebnissen gekommen: Die Enukleation eines Auges bei höheren Säugetieren (bei der Ziege, bei der Katze und beim Macasus rhesus) und beim Menschen, wie auch die Atrophie und Blindheit des Auges infolge von krankhaften Prozessen beim letzteren, bewirken sekundäre Veränderungen (Ausfall von Endfasern des lädierten N. opticus, Reduktion der interzellulären Grundsubstanz, einfache Atrophie [nicht Degeneration] und Dichterrücken der Ganglienzellen) in verschiedenen und zwar alternierenden Teilen beider Corpora geniculata externa; bei der Katze, beim Affen und Menschen verteilt sich die Atrophie auf ganze, rechts und links alternierende Schichten bzw. Schichtenkomplexe beider Corp. gen. ext., so dass jene Schichten, die im gekreuzten Corp. gen. ext. atrophisch werden, im gleichseitigen normal bleiben und umgekehrt. Es darf daraus geschlossen werden, dass die aus beiden Augen stammenden Sehnervenfasern im Corp. gen. ext. getrennte Endgebiete besitzen, deren Grenzen denjenigen der beiderseitigen Atrophien nach Enukleation eines Auges entsprechen. Die gekreuzten Nervenfasern endigen danach vorwiegend in peripheren (an der Peripherie des Querschnittes gelegenen), die ungekreuzten vorwiegend in zentralen Teilen des Corp. gen. ext. Bei der Ziege lassen sich die beiden Endgebiete normal-anatomisch voneinander nicht trennen; bei der Katze, beim Rhesusaffen und beim Menschen bilden das End- und Repräsentationsgebiet für gekreuzte Nervenfasern einerseits, dasjenige für ungekreuzte Nerven andererseits zwei zusammenhängende geschlossene Zellkomplexe, die durch Marklamellen voneinander getrennt sind. Mit dieser Trennung hängt der schichtenförmige Bau des Corp. gen. ext. bei höheren Säugetieren und beim Menschen zu-

[1]) Nach einem Selbstbericht des Verfassers in der Verh. d. Schweiz. naturf. Ärzte Ges.

sammen. Bei der Katze ist der schichtenförmige Aufbau des Corp. gen. ext. einfacher als beim Affen und Menschen; bei diesen letzteren sind die beiden Zellkomplexe reicher geschichtet und gefaltet und greifen inniger ineinander, so dass grössere Teile des gekreuzten Zellkomplexes auch in zentralen, solche des „ungekreuzten" auch in peripheren Teilen des Querschnittes liegen; man kann deshalb beim Affen und Menschen von einem intermediär-peripheren und einem intermediär-zentralen Zell- und Schichtenkomplex im Corp. gen. ext. als Repräsentationsgebieten für gekreuzte und ungekreuzte Sehnervenfasern sprechen. Jeder dieser Zellkomplexe besteht aus einem grosszelligen und einem mittelzelligen Anteil; von den beiden grosszelligen Schichten, die an der Basis des Corp. gen. ext. beim Affen und Menschen den „ventralen Kranz grosser Elemente" von Monakows bilden, wird die periphere von gekreuzten, die zentrale von ungekreuzten Sehnervenfasern versorgt. Neben dem Hauptkern des Corp. gen. ext. verdient auch ein Nebenkern desselben beim Affen und Menschen — das Griseum praegeniculatum — besonders hervorgehoben zu werden, da es ebenfalls Sehnervenfasern (jedenfalls nur oder vorwiegend gekreuzte) in sich aufnimmt; letzteres umgibt gewöhnlich von oben her kappenförmig den oralen Abschnitt des Corp. gen. ext.; dorsalwärts hängt es mit der Zona reticulata (Gitterschicht), mediokaudalwärts mit der Regio subthalamica und dem ventralen Thalamuskern zusammen. Durch frühere Untersuchungen an der Katze und neuerdings auch am Affen hatte Verf. gezeigt, dass das Repräsentationsgebiet des Corp. gen. ext. im Kortex sich mit der Zone der Area striata (Kalkarinarinde, Sehrinde) deckt, die durch eine besondere Zellschichtung und den Vicq d'Azyrschen Streifen charakterisiert ist, und dass ferner eine scharfe anatomische Projektion zwischen Corp. gen. ext. und Area striata besteht, indem jeder Teil des Corp. gen. ext. mit einem bestimmten Teil der Area striata in Verbindung steht (in Übereinstimmung mit ähnlichen Befunden von Monakow u. a. beim Menschen). Es kann daher angenommen werden, dass besondere Repräsentationsgebiete für gekreuzte und ungekreuzte Sehnervenfasern, deren Existenz im Corp. gen. ext. nachgewiesen wurde, auch innerhalb der Area striata (wenn auch in modifizierter und noch näher zu eruierender Form) bestehen. Diese Annahme wird durch positive Befunde bei der Katze bestätigt, bei der nach kleinen partiellen Exstirpationen aus dem Gebiete der Area striata die sekundäre Degeneration im Corp. gen. ext. sich über beide Zellkomplexe in ungleicher Weise verteilt, sich an manchen Schnitten fast ausschliesslich auf einen von ihnen (z. B. den zentralen) beschränkt und dabei an der Marklamelle zwischen beiden Halt macht. Hingegen besteht wahrscheinlich in der Sehstrahlung eine innige Mischung von Faserrepräsentanten von gekreuzten und ungekreuzten Sehnervenfasern. Diese anatomischen Ergebnisse legen die Auffassung nahe, dass auch physiologisch die auf korrespondierende Hälften (und auch auf korrespondierende Punkte) beider Netzhäute einwirkenden optischen Reize auf getrennten nicht verschmelzenden Wegen in die Corp. gen. ext. und durch deren Vermittlung auch in den Cortex geleitet werden, dass mit andern Worten das Sehen beider Augen bzw. die durch dieselben ausgelösten zentralen Erregungsvorgänge bis in den Cortex hinein eine weitgehende anatomisch-funktionelle Selbständigkeit bewahren. Die Verknüpfung beider monokulär ausgelösten Erregungsvorgänge, die, soweit sie von konjugierten Punkten beider Netzhäute stammen, sehr ähnlich, aber nicht vollkommen identisch sind, zu einem einheitlich binokularen Gesichtseindruck

dürfte sich danach erst im Kortex, wahrscheinlich vorwiegend in der Area striata selbst, unter Zuhilfenahme des reichen Assoziationsapparates desselben abspielen; bemerkenswerterweise besitzt die Area striata im Vicq d'Azyrschen Streifen ein solches besonders mächtiges Assoziationsfasersystem, welchem dabei eine Rolle zukommen könnte. Diese Auffassung stimmt mit den Ergebnissen einiger Physiologen (Sherrington, Mc Dougall u. a.) gut überein. Auch manche bekannten Erscheinungen, wie die des Wettstreites der Gesichtsfelder, der Entstehung und eventuellen psychischen Unterdrückung von Doppelbildern bei Schielenden, gewisse Elemente der binokularen Tiefenperzeption u. a. scheinen auf der hier entwickelten anatomischen Basis dem Verständnis näher gerückt zu sein.

Petersen (62) hat bei Kaulquappen des gemeinen Grasfrosches verschiedene Gewebsstückchen durch einen Schnitt im Bulbus in den Glaskörper eingeführt und dabei in Fällen, in denen das Implantat in der Wunde stecken blieb, interessante Beobachtungen gemacht. Die bemerkenswerteste davon bildet die „Bildung einer überzähligen Linse" bei völlig intaktem Vorhandensein der normalen Linse in dem gleichen Auge. Es handelt sich allerdings nicht um eine ausgebildete Linse, sondern um eine Art Lentoidbildung an einer Stelle, die dem hinteren Rande der etwa in der Gegend der Iriswurzel gesetzten Wunde entspricht. Das Lentoid besteht aus glaskörperwärts liegenden hohen und aderhautwärts liegenden niedrigen Zellen. Letztere hängen mit dem Pigmentepithel zusammen. Eine eigentliche Linsenfaserbildung hat nicht stattgefunden. Als Mutterboden der in Neubildung begriffenen Linse ist das Pigmentepithel anzusehen. Die Wundränder haben dabei die Rolle des Pupillenrandes übernommen, der bekanntlich bei gewissen Larven in hohem Grade zur Linsenregeneration befähigt ist. Das Besondere dieses Falles beruht aber darin, dass die normale Linse im Auge vorhanden ist. Die bei der Erörterung der Linsenregeneration mit dem Fehlen der Linse rechnenden Theorien kommen also für diesen Fall nicht in Frage. Zweckmässigkeitsvorgänge scheiden gleichfalls aus. Es handelte sich lediglich um eine Reaktion auf das Trauma. Das Auge reagiert darauf an der Stelle des Loches wie der beschädigte Pupillenrand. Er bildet eine Art Behelfsiris und dazu eine Linse.

Die Versuche von Wachs (64) über die Regeneration des Auges nach Exstirpation der Retina und Linse haben ein ganz überraschendes, ja geradezu unglaubliches Ergebnis gezeitigt. W. entfernte bei verschieden alten Larven von Triton taeniatus durch einen verhältnismässig einfachen Eingriff die Netzhaut und Linse und konnte zu seinem eigenen Erstaunen feststellen, dass das Auge diesen schweren Eingriff vollkommen überdauert und sich schon nach verhältnismässig kurzer Zeit, nämlich bereits nach etwa 7 Wochen, von dem nichtoperierten Auge in keiner Weise mehr unterscheidet. Dies gilt sowohl in makroskopischer als auch in mikroskopischer Hinsicht, und zwar einerlei, ob die gesamte Netzhaut einschliesslich der Pars coeca restlos entfernt wurde, oder ob Teilchen davon im Auge zurückblieben. In jedem Falle kam es zu einer vollständigen fehlerlosen Restitution der Linse und der Netzhaut mit regelmässiger Schichtenbildung, Anschluss an den Sehnerven und so weiter. Die Versuche wurden mit grösster Sorgfalt ausgeführt, so z. B. das Exstirpat selbst in lückenloser Serie histologisch untersucht, um sicher zu sein, dass auch die ganze Netzhaut entfernt wurde. Auch die Regenerationsvorgänge wurden natürlich in allen ihren

Phasen mikroskopisch untersucht und dabei festgestellt, dass in der Tat das Pigmentepithel für sich allein in der Lage ist, eine fehlerlose Netzhaut und Linse neuzubilden, woran sich in dem gegebenen Falle nicht bloss das Pigmentepithel der Iris, sondern auch das des Fundus mitbeteiligt. Die ersten und wesentlichsten Regenerationsvorgänge gehen aber von den retinalen Iriszellen aus. —

Koyanagi (57) verwendete nach dem Beispiel v. Hippels, v. Szilys und Hochstetters einen kolobomatösen Kaninchenbock, um damit eine kolobomatöse Nachkommenschaft heranzuzüchten und embryologische Untersuchungen über die Genese der Augenkolobome und des Mikrophthalmus mit Orbitalzyste anstellen zu können. Der Bock wurde nur mit normalen Häsinen gepaart. Die Versuche gelangen durchaus planmässig, so dass die Kolobomentstehung in allen Stadien studiert werden konnte. Im ganzen kamen 286 Augen zur Untersuchung, von denen 71 (24,1 %) sicher mit Spaltbildung behaftet waren. Diese 71 Kolobome verteilen sich auf sämtliche 11 Würfe aber in durchaus ungleichmässiger Weise. Bezüglich der kausalen Genese der Kolobome bestätigen die Ergebnisse Koyanagis die bereits von anderen Forschern (v. Hippel, v. Szily, Seefelder u. a.) betonte überragende Bedeutung der Vererbung infolge einer Keimesvariation. Bezüglich der formalen Genese bekennt sich der Verfasser als ein Anhänger der sog. Ektoderm-Theorie, d. h. er erblickt die primäre Ursache der Kolobome in einem abnormen Verhalten des Ektoderms, das nach ihm in einem „aktiven Wachstumsstreben der Netzhautelemente" beruht, eine Ansicht, die früher bereits Elschnig und in neuerer Zeit Peters, v. Szily u. a. ausgesprochen haben. — Bestimmend für diese Stellungnahme erscheint K. vor allem das Verhalten des Mesoderms zur Zeit der Kolobomentstehung, das in jener Zeit noch ganz zart und spärlich war, während die Netzhaut an den Kolobomrändern bereits eine Eversion und Duplikatur aufwies, und das erst später Wucherungserscheinungen aufwies, nachdem die Entscheidung bezüglich der Kolobomentstehung schon lange gefallen war. K. betont ferner, dass die Mitosenbildung in der Netzhaut an den Spalträndern viel lebhafter war als an anderen Teilen, was übrigens bekanntlich auch normalerweise der Fall ist. Endlich hat er ebenso wie v. Szily im Bereiche der evertierten Netzhaut die Entwicklung von sog. atypischen Nervenfasern beobachtet, die ihm für eine primäre Missbildung des Ektoderms zu sprechen scheint. Die echte Orbitalzyste ist nach seinen Untersuchungen unbedingt von den ektatischen Kolobomen zu trennen. Sie entsteht schon frühzeitig durch eine zystische Ausdehnung des im Bereich der Netzhautduplikaturen befindlichen Spaltraums und kommuniziert von vorneherein ausschliesslich mit dem subretinalen Raum. In dieser Hinsicht stimmt seine Auffassung mit der von Natanson und Seefelder vollkommen überein. Erst später soll durch eine Degeneration von Netzhautzellen im Bereich der Zystenwandung eine Lückenbildung und dadurch auch eine Kommunikation mit dem Glaskörperraum zustande kommen, doch scheint mir, nach den Abbildungen zu urteilen, nicht ausgeschlossen, dass die betreffenden Lücken artifiziell erzeugt worden sind. Das Kolobom des Sehnerven wird in Übereinstimmung mit Gilbert und Seefelder auf einen Nichtverschluss der Augenblasenstielrinne zurückgeführt.

Löwenstein (59) beschreibt 2 Fälle von angeborenen Linsentrübungen, die vorwiegend perinuklear angeordnet waren, und denen eine sagittale

Spindeltrübung aufgesetzt war. In beiden Fällen fanden sich am Kopf der Spindel unter der anscheinend intakten Linsenkapsel radiär angeordnete haarstrichähnliche dunkelbraune Einlagerungen, die nach L. an obliterierte Gefässe erinnerten. Sie werden deshalb von L. mit der Pupillenmembran, von der im ersten Fall sehr ausgedehnte Reste vorhanden waren, in Zusammenhang gebracht. L. denkt an die Möglichkeit, dass vielleicht infolge entzündlicher Vorgänge eine „Aktivität" der Pupillarmembran im Sinne eines Eindringens in die Linse durch die Linsenkapsel hindurch stattgefunden hat. Ein Fall von Coloboma iridis mit Linsentrübungen und Einlagerung von traubenkornähnlichem Pigment unter dem Linsenscheitel soll für diese Hypothese eine Stütze bilden.

Poyales (63) beobachtete bei einem 12 Tage alten Knaben folgende Missbildung: ein Kolobom beider Unterlider mit einem amniotischen Strang im Zentrum der rechten Hornhaut, Hasenscharte und kompletter Gaumenfissur. Das Kolobom des rechten Unterlides setzte sich über das Gesicht hinweg bis in eine laterale Hasenscharte fort. Der an dem Hornhautzentrum fixierte Strang zeigte die gleiche Ausdehnung wie die betreffende Spaltbildung. Das rechte Auge war mikrophthalmisch, aber wohl kaum wie Verf. annimmt, infolge einer fötalen Zyklitis. Links war die gleiche Spaltbildung, jedoch kein amniotischer Strang nachweisbar. Der Fall spricht für die Bedeutung von amniotischen Strängen bei der Entstehung von Lidkolobomen und anderen Spaltbildungen des Gesichts.

Levinsohn (58) weist darauf hin, dass angeborene Kerben am Pupillarrande von ihm bereits im Jahre 1900 zum ersten Male beschrieben und auch als angeborene Anomalie gedeutet worden sind.

Novak (61) stellt einen Fall mit zahlreichen Bildungsfehlern in verschiedenen Körperabschnitten vor. 10jähriger Knabe mit leichter Prorusio bulbi beiderseits, Ptosis, sowie erbsengrossen, als Lipodermoide gedeuteten Geschwülstchen, am rechten Auge temporal, am linken nasal, die beide etwas in die Hornhaut hineinragen. Oben beiderseits unter der Konjunktiva grosse, gelappte, weiche Geschwulstmassen von rötlich gelber Farbe von den äusseren Lidwinkeln bis tief in die Orbita reichend. Beiderseits Ektopie der Pupillen nach oben und Ektropium des Pigmentblattes. Weiters Verbildung der Papillen, abnormer Gefässverlauf, je ein atrophischer Herd der Aderhaut am rechten und linken Auge. In der Aussprache wird von Guist die Deutung der beschriebenen Geschwülste als Dermoide abgelehnt und die Ansicht ausgesprochen, dass es sich um das bekannte Krankheitsbild des Rankenneuroms mit Hauthypertrophie handeln werde, das nach v. Michel ebenso wie alle übrigen Veränderungen auf eine Entwicklungsstörung des Mesenchyms zurückzuführen sei. —

VI. Ernährungsphysiologie und Augendruck.

Ref.: Wessely.

***65) Seidel: Weitere experimentelle Untersuchungen über die Quelle und den Verlauf der intraokularen Saftströmung. VI. Mitteilung. Die Filtrationsfähigkeit, eine wesentliche Eigenschaft der Skleralnarben nach erfolgreicher Elliotscher Trepanation. VII. Mitteilung. Über den Kammerwasserersatz im menschlichen und im Tierauge.** Graefes Arch. Bd. 104. H. 1/2.

Seidel (65) berichtet über weitere experimentelle Untersuchungen über die Quelle und den Verlauf der intraokularen Flüssigkeitsströmung. Der Unterschied des Kammerwasserersatzes im menschlichen und im Tier-Auge kann nach ihm nicht auf Einrichtungen beruhen, die den quantitativen Mengenverhältnissen zwischen Kammerinhalt und Gesamtbulbusvolumen entsprechen, da auch am menschlichen Auge nach Entleerung der relativ kleineren Vorderkammer der Druck auf 0 sinken müsse. Ferner müsste nach nur teilweiser Entleerung der Vorderkammer beim Tier das neugebildete Kammerwasser ebenso eiweissarm sein wie beim Menschen und bei letzterem nach wiederholter Kammerentleerung der regenerierte Humor aqueus einen dem Tierauge entsprechenden hohen Eiweissgehalt aufweisen. Beides ist aber nach Seidel nicht der Fall. Es kann sich daher seiner Ansicht nach als Ursache der Differenz zwischen Mensch und Tier nur entweder um verschiedene Grösse der Eiweissmoleküle im Serum oder um verschiedene Grösse der Filterporen im Ziliarkörper handeln. Erstere Möglichkeit liess sich mittels „Ultrafilter" leicht widerlegen, da bei gleich dichtem Filter und gleich hohem Filtrationsdruck das aus Menschen- und Tierserum gewonnene Filtrat denselben Eiweissgehalt aufwies. Also muss die Porengrösse im Ziliarfilter bei Mensch und Tier eine verschiedene sein. Schon von vornherein war auch, wie Seidel hervorhebt, nicht anzunehmen, dass sie bei den meist jungen Versuchstieren und den bisher allein zu Parallelversuchen herangezogenen erwachsenen Menschen gleich sein sollte. Dem Umstande, dass auch der umfangreicheren Funktion entsprechend die Ziliarfortsätze bei Tieren einen anderen Feinaufbau haben dürften, wird von ihm nicht Rechnung getragen, dagegen gibt Seidel weiter eine physikalische Erklärung für die Fluoreszeinversuche. Schon Leber hatte eine Adsorption zwischen Fluoreszein und Serumeiweiss vermutet. Seidel zeigt nun, dass man je nach der Dichte der Kollodium-Papierfilter bei der Filtration von fluoreszeinhaltigem Serum fast eiweiss- und fluoreszeinfreie Filtrate erhalten kann, während Fluoreszeinlösungen allein das gleiche Filter unverändert passieren. Auch die Schnelligkeit der Filtration hängt naturgemäss von der Porengrösse ab, so dass in jeder Beziehung die Erscheinungen der Kammerwasser-Produktion und -Regeneration beim Menschen durch ein relativ enges und wenig erweiterungsfähiges Ziliarfilter erklärt werden können. In einer weiteren Mitteilung berichtet Seidel dann über fortgesetzte Prüfungen der Flüssigkeitsdurchlässigkeit der Skleralnarben nach Elliotscher Trepanation mittels der Fluoreszeinprobe. Nach ihm sind alle erfolgreichen Trepanationen, d. h. wenn der Druck durch sie dauernd herabgesetzt worden ist, noch nach Jahren für das Kammerwasser durchgängig und es wird das aufgeträufelte Fluoreszein entweder spontan, zum mindesten aber bei Druck auf das Auge in Form eines grünen Flüssigkeitsstreifens abgespült. Nach mehrfach wiederholter Ausführung des Versuchs an demselben Auge kann man auch eine Vergrösserung des konjunktivalen Filtrationskissens nachweisen. Aus diesen Beobachtungen schliesst Seidel, dass die druckherabsetzende Wirkung der Trepanation auf der Filtrationsfähigkeit der Skleralnarbe beruht, und dass im glaukomatösen Auge die Höhe des Augendrucks von der in der Zeiteinheit abfliessenden Kammerwassermenge abhängt, bzw. die Drucksteigerung durch ungenügendem Flüssigkeitsabfluss bedingt ist.

VII. Physiologie und Pathologie des Gesichtssinnes.

Ref.: Köllner.

*66) **Dorno: Der Gehalt des Lichtes an Ultraviolett.** Graefes Arch. Bd. 104. S. 170.

*67a) **Ebbeke: Der farbenblinde und schwachsichtige Saum des blinden Fleckes.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 185. S. 173.

*67b) **Derselbe: Über das Augenblickssehen.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 185. S 181.

*67c) **Derselbe: Über das Sehen im Flimmerlicht.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 185. S. 196.

*68) **Engelking: Über den methodischen Wert physiologischer Perimeterobjekte.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 75.

*69) **Exner, F.: Zur Frage nach der spezifischen Helligkeit der Farben.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 52. S. 157.

*70a) **Fröhlich, F. W.: Grundzüge einer Lehre vom Licht- und Farbensinn mit 20 Abbildungen im Text und 2 Tafeln.** 84 Seiten. G. Fischer-Jena.

*70b) **Derselbe: Zur Analyse des Farbenkontrastes.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 52. S. 89.

*70c) **Derselbe: Untersuchungen über periodische Nachbilder.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 52. S. 60.

*70d) **Derselbe: Über oszillierende Erregungsvorgänge im Sehfelde.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 52. S. 52.

*) 70e **Derselbe: Untersuchungen über Flimmererscheinungen im Sehfeld.** Niederrhein. Ges. f. Natur- u Heilkunde. 17. Jan. 1921.

*71) **Hazen, E. H.: The Motor Muscles of the Eye. Their Pathology in Asthenopia.** Arch. f. Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 1. S. 70.

*72) **Henning: Ein optisches Hintereinander und Ineinander.** Zeitschr. f. Psychol. Bd. 86. S. 144.

*73) **Hess, C. v.: Die Bedeutung des Ultravioletts für die Lichtreaktionen von Gliederfüssern.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 185. S. 281.

*74) **E. B. Jaensch: Zur Methodik experimenteller Untersuchungen an optischen Anschauungsbildern.** Zeitschr. f. Physiol. Bd. 85. S. 37.

*75) **Münzer: Doppelseitige hysterische Amaurose.** Berl. klin. Wochenschrift Nr. 46. S. 1094.

*76) **Nussbaumer: Über die Raumwerte in der Umgebung des blinden Fleckes.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. S. 142.

*77) **Renquist, Y.: Ein Versuch, die Planksche Resonatorentheorie der Lichtabsorption auf die Absorption des Sehpurpurs anzuwenden.** Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. 40. H. 4—6. S. 226.

*78) **Roelofs: Über Wettstreit und Schwankungen im Sehfelde.** Graefes Arch. Bd. 104. S. 133.

*79) **Schnurmann: Untersuchungen an Ellritzen über Farbenwechsel und Lichtsinn der Fische.** Zeitschr. f. Biol. Bd. 71. S. 69.

*80) **Wagner: Über Blendung und Schutz der Fliegeraugen.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. S. 93.

*81) **Wells, David, W.: Routine Office Measurement of Stereopsis.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 1. S. 64.

Dorno (66) in Davos, der schon seit längerem über den Gehalt des Lichtes an Ultraviolett in literarischer Fehde mit Schanz steht,

wendet sich gegen die letzte grössere Arbeit S.s und deren Ergebnisse. Er bemängelt, dass S. seine Messresultate nicht in absoluten Energiemassen meldet, dann wäre ihm aufgefallen, dass seine Intensitätskurve des Sonnenlichtes sich in Widerspruch befindet mit allen bisherigen Befunden, die auf photometrischem, photoelektrischem, photographischem oder kalorimetrischem Wege erhalten wurden. Die Ansicht S.s, dass die Veränderung des Lichtes in der Linse durch die Fluoreszenz auch zu Veränderung dieser führen muss und dass sich dieser Einfluss des Lichtes durch das Leben hindurch summieren kann, sei unhaltbar, denn es handle sich nach den neueren Anschauungen bei Fluoreszenz und Phosphoreszenz um photoelektrisch ausgelöste aus ihrer Normallage gebrachte Elektronen, die nach Aufhören der Bestrahlung wieder in ihre alte Lage zurückkehren.

Fröhlich (70a) will die Grundzüge einer Lehre vom Licht- und Farbensinn geben. Nach kurzer Besprechung der Theorien des Farbensinns stellt er bei der Erörterung der objektiven Lichtwirkungen auf das Auge die Ergebnisse seiner teilweise anderweitig ausführlich veröffentlichten Untersuchungen über die Aktionsströme der Netzhaut am Cephalopodenauge in den Vordergrund und macht sie zur Grundlage der Erklärung der Lichterregungen und letzten Endes auch der Licht- und Farbenempfindungen. Das setzt freilich die Annahme voraus, dass die am herausgeschnittenen Cephalopodenauge gefundenen Erscheinungen in gleicher Weise für das lebende gelten und dass die Cephalopoden über einen dem Menschen sehr ähnlichen Farbensinn verfügen müssten. Die bekannten Untersuchungen Hess', durch welche erwiesen ist, dass die farbigen Lichter auf das Cephalopodenauge die gleiche Wirksamkeit haben, wie auf das Auge des total farbenblinden Menschen und das der übrigen Wirbellosen, werden dabei nicht berücksichtigt. Die Anschauungen, zu denen Fröhlich kommt, können hier nicht sämtlich im einzelnen aufgeführt werden. Unter anderem gelangte er zu einem natürlichen System der Farben, das insbesondere über die Beziehung der Gegenfarben zum Weiss Aufschluss gibt: „wir werden sagen, dass wenn antagonistische Prozesse mit den Farbenempfindungen einhergehen, das Weiss, Blau und Grün auf der einen Seite, das Gelb und Rot auf der Gegenseite liegen". Die beim isolierten Cephalopodenauge bei verschiedenstarker Belichtung von F. beobachteten verschiedenen Aktionsströme, insbesondere die Art des Abklingens macht F. mit zur Grundlage der Erörterungen über den Adaptationsvorgang. Er gelangt dabei zu dem Schlusse, dass auch am Cephalopodenauge ein Purkinjesches Phänomen besteht. (Auch hier sei wieder auf die Untersuchungen Hess' hingewiesen.) Den Simultankontrast als Wechselwirkung der Sehfeldstellen leugnet F. überhaupt und glaubt ihn nur als Phasenverschiebung der Nachbilder auf den verschieden intensiv belichteten Netzhautstellen deuten zu müssen (s. S. 26). Hinsichtlich des Farbensinnes der Tiere ist es nach F.s Farbensinntheorie auf Grund der Erscheinungen am Cephalopodenauge begreiflich, dass F. auch den Wirbellosen weitgehend einen Farbensinn zubilligen muss. F. stützt sich dabei auf die Ansichten von Frisch und Kupelwieser, sowie auf die alten Anschauungen von den Schmuck- und Hochzeitsfarben. Die Grundlage der von F. vertretenen Farbensinntheorie ist, dass die farbentüchtigen lichtempfindlichen Elemente auf Lichter verschiedener Wellenlänge mit oszillierenden Erregungsvorgängen verschiedener Frequenz antworten, auf welche dann das Sehzentrum mit einer verschieden starken Steigerung und Hemmung seines Tonus

reagiert. Der Tonus des Sehzentrums würde dem sogen. Eigenlicht des Auges entsprechen.

Fr. Exner (69) wendet sich gegen die letzten Ausführungen Hillebrands zur spezifischen Helligkeit der Farben (s. Bericht über III. Quartal 1920) in rein theoretischen Erörterungen, ohne über eigene neue Versuche zu berichten. E. bemängelt dabei an der Heringschen Farbensinntheorie ihren rein phänomenologischen Charaktèr, durch den es nicht möglich wäre, für die Begriffe des Farbtones, der Helligkeit und Sättigung Masszahlen zu gewinnen, was nach der Helmholtzschen Theorie dagegen gelänge. (E. nimmt bei seinen Ausführungen allerdings einen sehr physikalischen Standpunkt ein und scheint die Helligkeit der Farben mit der Intensität des Reizlichtes zu identifizieren, wenigstens schreibt er: in den Reihen Farbe-Schwarz und Farbe-Weiss zeige sich ein prinzipieller Unterschied: in der ersteren können 2 Glieder lediglich durch Variation der Helligkeit — gemeint ist wohl die Intensität des Reizlichtes — niemals gleich aussehend gemacht werden, in der letzteren dagegen immer). Die Ausführungen gipfeln darin, dass er die von Hillebrand auf Grund von weiteren Untersuchungen nochmals betonten spezifischen Helligkeiten der Farben ablehnt, d. h. den spezifisch erhellenden Einfluss von Rot und Gelb, sowie den verdunkelnden von Blau und Grün. E. betrachtet das Tagessehen als einen vom Dämmerungssehen getrennten Akt für sich und konnte auch bei hohen Lichtintensitäten keine Spur des Purkinjeschen Phänomens bemerken.

Henning (72) schildert an einigen einfachen Versuchsanordnungen ausführlich, wie man mit korrespondierenden Netzhautstellen zwei Farben zugleich sehen kann. Sie lassen teilweise den Eindruck gewinnen, als ob man durch eine durchsichtige Oberflächenfarbe die zweite sieht. Ferner kann man unter besonderen Bedingungen der Aufmerksamkeit eine verschmolzene Figur sowohl in der Farbe des rechten wie des linken Auges gleichzeitig sehen, ein Eindruck, der von dem oben erwähnten Hindurchschimmern einer Farbe durch die andere oder des räumlichen Nebeneinanders der beiden Farben grundsätzlich verschieden ist. H. bespricht ferner noch einige früher bekannte Erscheinungen, welche mit den oben erwähnten nichts zu tun haben, aber damit verwechselt werden könnten. Von allen psychologischen Erörterungen soll hier abgesehen werden. In physiologischer Hinsicht müssten die Beobachtungen auf eine gewisse Selbständigkeit der Erregungen identischer Netzhautstellen schliessen lassen.

Engelking (68) berichtet nochmals ausführlich über die physiologischen Perimeterobjekte (s. Bericht 1920, II. Quartal) und die mit ihnen gefundenen Ergebnisse bei verschiedenen Erkrankungen. Der Druck der Objektfarben liess sich befriedigend gestalten, wenn auch begreiflicherweise gelegentlich die Unterschiedsschwelle etwas überschritten wurde. E. prüfte bei dieser Gelegenheit auch die Gültigkeit von Graugleichungen aus Rot und Grün einerseits, Blau und Gelb anderseits zu Grau bei verschiedenen Tageslichtverhältnissen. In seiner Tabelle finde ich als grösste Unterschiede z. B. 175° Grün + 185° Rot und 184° Grün + 176° Rot. Die Prüfung der physiologischen Verhältnisse ergab, dass auch von ungeübten Patienten der Übergang von Grau zur Farbe leicht erkannt wird. Durch Aufhebung des Helligkeitskontrastes liegen trotz relativ geringer objektiver Sättigung der Farben die spezifischen Grenzen im Gesichtsfelde ebenso peri-

pher, wie bei den älteren Perimeterfarben. Die Prüfung bei angeborener Farbensinnanomalie ergab, dass bei den sogen. Anomalen das Farbengesichtsfeld eingeengt war, bei Protanopen und Protanomalen wurden ausserdem die typischen Helligkeitsänderungen merklich. Bei der progressiven Rotgrünblindheit (progressive konkomittierende Farbensinnstörung nach E.) fallen die Grenzen für Rot und Grün dauernd zusammen, so dass bestätigt wird, dass Rot- und Grünempfindung hier gleichzeitig und in gleichem Masse schwindet. Die relative Lage der Grenzen Rot-Grün und Blau-Gelb scheint von Fall zu Fall verschieden zu sein, sie können nahe aneinander oder weit auseinander liegen. Bei der erworbenen Tritanopie fehlt in klassischen Fällen das Blau- und Gelb-Gesichtsfeld. Die übrigen hier beobachteten Erscheinungen decken sich im grossen und ganzen mit den früher vom Referenten mehrfach beschriebenen. E. teilt hier von einigen Fällen den genaueren Untersuchungsbefund mit, auf dessen interessante Einzelheiten (ein Vorkommen zweier neutraler Zonen im Gelb und im Blau) hier nicht ausführlich eingegangen werden kann. E. betont nochmals, um Missverständnissen vorzubeugen, dass natürlich in streng wissenschaftlichem Sinne die von ihm hergestellten Perimeterfarben als gedruckte Pigmentfarben nicht völlige Peripheriegleichheit, Invariabilität usw. bieten können, dass sie aber, wie Kontrolluntersuchungen zeigten, praktisch ausreichend genau sind.

Fröhlich (70c) hat die Nachbilder mit ihren Phasen, wie sie bei kurzdauernder Belichtung auftreten, nochmals einer eingehenden Untersuchung auf ihre Erscheinungsweise nachgeprüft. Er verwendete einen durch das Gesichtsfeld sich bewegenden Spalt von 1 mm Breite. Die gleichbleibende Bewegung wurde elektrisch erzielt. Die Einzelerscheinungen hier aufzuführen, würde zu weit gehen. Da F. mit seiner Versuchsanordnung 4 dunkle Phasen nachweisen konnte, während welchen die Erregbarkeit der Sehfeldstellen für Licht herabgesetzt ist, vermutete er, dass analoge periodische Erregbarkeitsherabsetzungen für das bekannte periodische Verschwinden lichtschwacher Objekte verantwortlich gemacht werden können, das bisher meist als Sinnestäuschung angesehen wurde, welche durch Akkommodationsänderungen, Aufmerksamkeitsschwankungen usw. hervorgerufen werden. F. spricht am Schlusse die Ansicht aus, dass die physiologischen Vorgänge, welche den periodischen Nachbildern zugrunde liegen, auf das engste verwandt sind mit den Vorgängen im Nervensystem, welche den periodischen Reflexen zugrunde liegen. Man könne geradezu auch das periodische Nachbild als periodischen spezifischen Reflex bezeichnen. Damit ist gleichzeitig auch gesagt, dass die Periodik der Nachbilder nur durch Vorgänge im Zentralnervensystem bedingt sein kann. Für ein Entstehen in der Netzhaut fehle jeder Anhaltspunkt. F. weist dabei auf die weitgehende Übereinstimmung im Verlauf der Nachbilder und eines periodischen Reflexes, wie den Kratzreflexes des Rückenmarkhundes hinsichtlich Abhängigkeit von der Intensität des Reizes, Abklingen des Reflexes usw. hin.

Zur Analyse des Licht- und Farbenkontrastes weist Fröhlich (70b) darauf hin, dass die Beziehungen zwischen der sogen. gleichsinnigen und gegensinnigen Induktion recht komplizierte sein müssen; man kann zum mindesten, wenn man ein Objekt bei geeigneter Beleuchtung nur den Bruchteil einer Sekunde beobachtet, einen zweimaligen Wechsel von gleichsinniger und gegensinniger Induktion beobachten. Dieser Wechsel ist

von verschiedenen Faktoren abhängig, wie Helligkeit des Objektes, dessen Grösse, Beobachtungsdauer usw. Danach könne eine Wechselwirkung benachbarter Sehfeldstellen im Sinne der Heringschen Theorie nicht bestehen. Die Wechselwirkung ist nur scheinbar und kommt dadurch zu stande, dass an der durch das Netzhautbild erregten und den durch das zerstreute Licht in der Nachbarschaft erregten Sehfeldstellen periodische Nachbilder entstehen von verschiedener Helligkeit und verschiedener Schnelligkeit der Phasenfolge. Die Grundlage des Kontrastes sieht F. demnach einfach in einer Phasenverschiebung der Nachbilder in benachbarten Sehfeldstellen. Bei anwachsender Beleuchtungsintensität kommt es überhaupt nicht mehr zu einer nachweisbaren gegensinnigen Beeinflussung, sondern sofort zu einem gleichsinnigen Verhalten benachbarter Sehfeldstellen, eine Erscheinung, die man als Irradiation bezeichnet hat. Der Übergang der Kontrasterscheinungen in die Irradiation ist kontinuierlich. Gegensinnige, gleichsinnige Induktion und Irradiation beruhen demnach nur auf der Wirkung des zerstreuten Lichtes.

Renquist (77) macht einen Versuch, die Plancksche Resonatorentheorie auf die Absorption des Sehpurpurs und damit auf die Theorie der Lichterregung anzuwenden. In der Tat stimmten die nach der elektromagnetischen Absorptionstheorie berechneten Werte mit dem experimentell von König u. A. bestimmten Absorption des Sehpurpurs befriedigend überein. Mit Hilfe der Grundideen der Theorie gelangt B. zu der Auffassung, dass die Wirkung des Lichtes im Sehpurpur der Retina die ist, dass irgendwelche in dem Purpur enthaltenen molekulär kleinen Resonatoren in Schwingungen geraten. Die sogen. Dämmerungswerte (im Sinne der bekannten Duplizitätstheorie also) wären folglich proportional der Lichtenergie, welche in der Zeiteinheit von den im Sehpurpur enthaltenen Resonatoren absorbiert wird.

Schnurmann (79) hat über den Farbenwechsel der Fische, der bei der Frage nach dem Farbensinn der Tiere eine so grosse Rolle gespielt hat, an Ellritzen sehr eingehende Untersuchungen vorgenommen. Tiere gleichen Fanges haben eine Grundfärbung von sehr ungleicher Helligkeit. Ohne jede äussere Beeinflussung ist ein spontanes Spiel der Melanophoren zu beobachten. Der Druck einer hohen Wassersäule wirkt aufhellend, auch die Körperhaltung der Tiere im Raume ist auf die Pigmentzellenreaktion von Einfluss. Neben der in durchschnittlich etwa 40 Sekunden ablaufenden Melanophorenkontraktion bzw. Expansion ist wahrscheinlich noch ein zweiter langsamer verlaufender Mechanismus der Helligkeitsänderung, etwa durch Verlagerung von Pigmentkörnchen innerhalb oder ausserhalb der Pigmentzelle, anzunehmen. Die beiden extremen Grade der Helligkeit entsprechen ungefähr den beobachteten Helligkeiten des natürlichen Bodens der Gewässer. Alte Tiere reagieren träge, kranke gar nicht. Auch unter völligem Lichtabschluss tritt Melanophorenkontraktion ein. Sch. konnte Xanthophorenexpansion auf gelbem Untergrunde beobachten, ebenso bei absolutem Lichtabschluss und bei stark herabgesetzer Beleuchtung, also jeweils dann, wenn von dem gelben Pigment der Netzhaut kein bzw. wenig Licht absorbiert wird. Die Xanthophorenreaktion ist ganz unabhängig von der Lichtempfindung erklärbar, aber auch auf Grund besonderer Helligkeitsverteilung auf der Netzhaut durch Pigmentfilterwirkung denkbar. Von allen diesen Beobachtungen spricht keine gegen die Annahme, dass die Sehqualitäten der Fische ähnliche sind,

wie die eines mit entsprechendem gelben Glase bewaffneten totalfarbenblinden Menschen.

Über die bisher nicht genügend gewürdigte Bedeutung des ultravioletten Lichtes für die Lichtreaktionen der Gliederfüssler hat Hess (73) eine Anzahl neuer wichtiger Versuche angestellt. H. experimentierte zunächst mit Polyphemus. Hier ergaben sich ziemlich verwickelte Verhältnisse, in die sich nur durch sorgfältige Variation der Versuchsanordnungen Klarheit bringen liess. Stets trat aber der grosse Einfluss des ultravioletten Lichtes hervor. Sehr schön liess sich zeigen, wie eine Ansammlung der Tiere unter grünem und blauem Licht sofort ausbleibt, sobald man das Ultraviolett durch Überlegen einer 3 mm dicken Schwerflint-Glasplatte ausschaltet. So liess sich zeigen, dass die Ansammlung der Krebse unter dem genannten farbigen Licht mit einer spezifischen Farbenwirkung nichts zu tun hat, vielmehr verhalten sie sich so, wie ein zum Hellen gehendes totalfarbenblindes Wesen. Ebenso interessant sind die Ergebnisse Hess' bei Ameisen. Er bediente sich hier, wie es schon früher getan wurde, zur Untersuchung des Lichtsinnes der Neigung der Tiere, ihre Puppen ins Dunkle zu tragen. Das ultraviolette Licht wurde wieder durch Schwerflintglas von dem Behälter ferngehalten, das Licht durch einen Graukeil in verschiedener Abstufung gedämpft. Die Ameisen tragen dabei regelmässig die Puppen unter das Schwerflintglas, auch wenn dieser Teil des Behälters uns viel heller erscheint, als der graue. Auf diese Weise konnte H. ein Grau ausfindig machen, das etwa die gleiche Wirkung hatte, wie das Schwerflintglas. Selbst dann werden die Puppen noch in die ultraviolettarme Hälfte des Behälters getragen, wenn hier die Lichtstärke etwa 200mal grösser ist, als in der ultraviolettreichen. Ähnlich kann man die Puppen beliebig von blauem Licht in grünes und umgekehrt tragen lassen, je nachdem man das Ultraviolett auf der einen Seite abschwächt oder auf der andern. In gleicher Weise zeigt Hess auf verschiedene Weise, wie man leicht eine Ansammlung der Bienen auf Blau herbeiführen kann, die nichts mit einem Farbensinn zu tun hat, sondern nur auf die Wirkung der ultravioletten Strahlen bedingt ist. Aus einem Besuche blauer Papiere durch Bienen könne daher nicht auf Farbensinn der Tiere geschlossen werden. Es würde zu weit führen, hier alle die Einzelheiten in der Lichtreaktion aufzuzählen, die Hess an diesen Tieren, wie auch an noch anderen Gliederfüsslern feststellen konnte. Jedenfalls zeigt sich, dass bei verschiedensten Arthropoden durchaus nicht eine Gleichung, die für das normale oder farbenblinde Menschenauge Gültigkeit hat, nun auch für sie gilt. Vielmehr spielt hier der Gehalt an Ultraviolett eine so grosse Rolle, dass unter Umständen schon das Vorhalten bzw. Wegziehen einer Fensterglasplatte die Gleichung ändern kann. Jedenfalls ist also durch die Fähigkeit von Arthropodenaugen, zwischen bestimmten farbigen (etwa blau) und farblosen Lichtern zu unterscheiden, noch keinesfalls der Beweis für einen Farbensinn erbracht. Es erscheint danach aussichtslos, die Frage nach einem Farbensinn der Tiere mit den in der Zoologie noch immer üblichen Dressurmethoden lösen zu wollen.

Ebbeke (67b) hat das Sehen bei nur momentaner Belichtung des Auges näher studiert. Es wird dadurch im Vergleich zum gewöhnlichen Sehen die Analyse der ersten Stadien einer optischen Erregung und die Beobachtung entoptischer Erscheinungen begünstigt. Es lassen sich die grössere Helligkeit und die geringere Farbensättigung des Momentbildes gegenüber

dem Zeitbilde, das anfängliche Überwiegen des Simultankontrastes und der Irradiation zeigen und die Geschwindigkeit der lokalen und allgemeinen Adaptation demonstrieren. Auch die entoptischen Erscheinungen (blinder Fleck, Gefässfigur, zentraler Fleck) werden beschrieben. E. geht dann auf die rückwirkende Hemmung ein. Es zeigte sich nämlich, dass der erste ganz kurze Eindruck unter Umständen nur dann aufgefasst wird, wenn der zweite andersartige Eindruck ausgeschaltet wird. E. versucht eine psychologische Anwendung dieser Erscheinung. Es gehört zu den Eigentümlichkeiten der Träume, dass sich bei ihnen Vorstellungen flüchtig aneinanderreihen, die im wachen Zustande als unsinnig zurückgewiesen werden würden. Man kann vielleicht annehmen, dass im wachen Zustande die Eindrücke so zahlreich sind, dass sie sich schon im Entstehen hemmen und nur die von mehreren Seiten her durch „konvergente Anregung" unterstützten sich im Bewusstsein durchsetzen. So finden normalerweise dauernd zahlreiche Korrekturen und Sichtungen von Eindrücken statt, von denen der Mensch nichts mehr merkt. In ihrer Unwillkürlichkeit sind sie aber nicht weniger wirksam und äussern sich in „Feinfühligkeit" und „Taktgefühl".

Das Sehen im Flimmerlicht ist nach Ebbeke (67 c) ein Sehen mit relativ dunkeladaptiertem Auge. Es ist ein periodisch wiederholtes Augenblickssehen. Aus technischen Gründen, zur Abstufung der Reizdauer und aus psychologischen Gründen, zur Erleichterung der Auffassung ist die rhythmisch intermittierende Reizung der einzelnen Momentbelichtung überlegen. So wie die Untersuchung der intermittierenden Reizung in Verschmelzungsfrequenz die allerersten Stadien im aufsteigenden Teil der Erregungskurve zeigt, so lehrt die Untersuchung der intermittierenden Reizung in Flimmerfrequenz die unmittelbar drauffolgenden Stadien des normalen Erregungsverlaufes kennen. Nach dem anfänglichen ziemlich gradlinigen, der einwirkenden Lichtmenge proportionalen Anstieg erreicht die Erregung einen gewissen Höhepunkt, auf dem Helligkeit, Irradiation- und Simultankontrast grösser sind als vorher und nachher. Bei farbiger Reizung findet in diesem Stadium ein Farbenumschlag in eine annähernd komplementäre Farbe statt, erst einige Zeit später tritt wieder die ursprüngliche, aber weniger gesättigte und hellere Farbenempfindung auf. Der Befund kann als Beweis gelten für den phasischen Verlauf der optischen Erregung und für die physiologische Natur der Gegenfarben. Das rasche Abnehmen von Helligkeit, Irradiation und Simultankontrast ist nicht eine Ermüdung, sondern ebenso wie der Farbenumschlag eine während der Reizung einsetzende aktive Gegenwirkung zum Zwecke einer die Sehleistung verbessernden Momentanadaptation. Einige Fälle von Farbeninduktion durch weisses Licht führt E. auf die Rotstimmung des Auges zurück.

Über den Wettstreit der Sehfelder, besonders über die Häufigkeit des Verschwindens von Punkten bei Darbietung gleichmässiger Flächen für das zweite Auge hat Roelofs (78) weitere Untersuchungen mit stereoskopischen Punktmustern vorgenommen. Im Zentrum des Gesichtsfeldes erwies sich die Frequenz des abwechselnden Auftretens der Eindrücke beider Augen geringer als in der Peripherie. Die Ursache beruhe nicht auf einer verschiedenen Frequenz von Aufmerksamkeitsschwankungen, vielmehr sei die Aufmerksamkeit im Zentrum grösser als in der Peripherie. Zwischen rechtem und linkem Auge fand R. bei sich selbst Unterschiede in der Frequenz des Verschwindens in dem Sinne, dass sie für das linke Auge geringer war. Er

glaubt annehmen zu können, dass bei ihm die Aufmerksamkeit sich mehr dem linken Auge zuwendet. Weiter bestand ein Unterschied zwischen nasaler und temporaler Gesichtsfeldhälfte: in letzterer war die Frequenz des Verschwindens grösser. R. nimmt wieder an, dass die Aufmerksamkeit in der nasalen Gesichtsfeldhälfte grösser ist (die physiologischen Unterschiede zwischen den Eindrücken beider Gesichtsfeldhälften sind nicht diskutiert, wie überhaupt Literatur nicht angeführt wird). Bei der oberen und unteren Gesichtsfeldhälfte ergab sich in ähnlicher Weise eine grössere Aufmerksamkeit für die obere Hälfte. Aufmerksamkeitsschwankungen zeigten sich nur zwischen linker und rechter Gesichtsfeldhälfte im geringer Verschiedenheit.

Über die Raumwerte am blinden Fleck hat Nussbaum (76) erneut Untersuchungen angestellt, nachdem die Wittichsche Schrumpfungstheorie, entgegen den Beobachtungen Tschermaks, Brückners und Köllners, neuerdings von Ferree und Rand und Werner wieder vertreten worden ist und Lohmann sie mit der Sichtbarkeit des blinden Fleckes für vereinbar hielt. Die Versuche von Ferree und Rand wurden nachgeprüft, doch gelang es nicht, die von diesen behauptete Ausfüllung des blinden Fleckes durch Einrücken der Raumwerte der Umgebung nachzuweisen. Es handelte sich, wie Kontrollversuche wahrscheinlich machten, um eine Täuschung durch Augenbewegungen. Weitere Versuche mit einem hellen Streifen auf dunklem Grunde zeigten vielmehr, dass die Ausfüllung des blinden Fleckes nicht durch Aneinanderlegen der Raumwerte seines Randes erfolgt. Die Unterbrechung an der Stelle des blinden Fleckes liess sich auch für Ungeübte sichtbar machen. Damit ist die Wittichsche Schrumpfungstheorie neuerdings widerlegt.

Ebbeke (67a) beschäftigt sich mit der Erscheinung, dass der den blinden Fleck umgebende Saum relativ schwachsichtiger ist, als seine fernere Umgebung und zeigt, wie man sie auf einfache Weise demonstrieren kann. Als Ursache kommen verschiedene anatomische Eigentümlichkeiten dieses Saumes (Fehlen der Choriokapillaris, Dicke der Nervenfaserschicht) in Frage. Doch glaubt Ebbeke aus dem Verhalten der Sehfunktionen im Bereiche dieses Saumes auch schliessen zu können, dass normalerweise in die Leitung der Bunterregung mehr Zwischenglieder in die Netzhaut eingeschaltet sind, als in die Leitung der Schwarz-Weiss-Empfindung. Auf diese Unterwertigkeit des Papillensaumes führt er auch zurück, dass der blinde Fleck unter verschiedenen Umständen subjektiv sichtbar wird. Der schwachempfindliche Saum bestimme für den ganzen blinden Fleck die Empfindung, so dass dieser als eine schattige Scheibe erscheint.

Die Notwendigkeit bei Fliegern, Kraftwagenführern, Ingenieuren und Strassenbahnführern die Tiefenwahrnehmung möglichst genau festzustellen, veranlasste Wells (81) einen von Dr. Cohen 1919 angegebenen Apparat zu modifizieren und, um von verschiedenen Untersuchern vergleichbare Resultate zu erhalten, allgemeine Grundsätze der Untersuchung festzustellen. Der Apparat besteht aus einem schwarzen, horizontal gestellten Hohlzylinder, in dessen einer Öffnung zwei leuchtende, im Durchmesser 1 cm grosse Objekte angebracht sind, wovon eines sich sowohl seitlich als auch nach vorne resp. rückwärts verschieben lässt. Der Verf. schlägt nun vor 1. den Apparat 6 m vom zu Prüfenden aufzustellen und 2. die beiden beleuchteten Objekte der Pupillardistanz der Untersuchten entsprechend voneinander anzubringen und schliesslich 3. die Objekte immer gleich gross zu wählen. Verfahren

viele Ophthalmologen so, dann wird sich bald ein grosses, vergleichbares Material ergeben. Der Verf. glaubt normales Tiefenwahrnehmungsvermögen dort annehmen zu dürfen, wo 75 % der Prüfungen richtig bestanden wurden, was bedeuten soll, dass auf 6 m Entfernung noch eine Tiefendifferenz von 15—20 mm erkannt wird. Die Prüfungen können in der Sprechstunde in etwa 5 Minuten ausgeführt werden. Landenberger.

Eine Reihe von Personen haben die Fähigkeit, einen dargebotenen Gegenstand nach der Betrachtung in buchstäblichem Sinne wiederzusehen. Diese Eigentümlichkeit der „Anschauungsbilder" ist nach den Untersuchungen Kochs besonders jugendlichen Personen eigen. Jaensch (74) bespricht nun die Methodik der Uutersuchung dieser Anschauungsbilder, die zugleich zu der Mitbeantwortung der Frage führt, ob zwischen den Anschauungsbildern und den Gesetzen für das gewöhnliche Sehen enge Beziehungen bestehen. Diese Frage lässt sich in der Tat bejahen. So gilt das Gesetz der identischen Sehrichtungen, die Erscheinung der Netzhautinkongruenz auch für die Anschauungsbilder, obwohl die Versuchspersonen von diesen Eigentümlichkeiten des wirklichen Sehens keine Kenntnis hatten. Der Ursprung der Anschauungsbilder dürfte demnach auch nicht in einer Suggestion zu suchen sein. Die Anschauungsbilder verhalten sich gegen Stöıungswirkungen widerstandfähiger als Vorstellungsbilder und nehmen auch in dieser Hinsicht eine Mittelstellung zwischen Vorstelluungsbildern und der eigentlichen Wahrnehmung ein.

Fröhlich (70 d, e) beobachtete bei sich selbst die Anfänge eines Flimmerskotoms und untersuchte die Periodik der oszillierenden Flimmerbewegung mit Hilfe eines gleichmässig bewegten Spaltes, ähnlich wie bei seinen Nachbildversuchen. F. hatte wahrgenommen, dass das Flimmern dann, wenn in einem dunkeln Raume ein Licht brannte, seinen Ausgang an der Bildstelle des Lichtes hatte und dass es noch deutlicher war, wenn die Lichtquelle gelöscht wurde und das Nachbild auftrat. Diese Oszillationen unterschieden sich von den periodischen Nachbildphasen durch ihre grössere und gleichbleibende Frequenz. Sie konnten aber auch nicht mit den noch schnelleren Oszillationen zusammenhängen, wie sie an der Netzhaut der Cephalopoden, nachgewiesen sind, denn diese sind, abgesehen von der schnelleren Frequenz weitgehend von der Art des Reizlichtes abhängig. Dagegen scheint das Flimmern weitgehend mit dem nervösen Zittern übereinzustimmen, seine Frequenz beträgt nämlich 20 in der Sekunde. Die Dauer und Stärke des Flimmerns war von der Stärke und Dauer des Reizlichtes abhängig. Bei grosser Lichtintensität, längerer Dauer der Beleuchtung sowie ihrer mehrmaligen Wiederholung erstreckte sich das Flimmern über mehrere Sekunden. Bei Anwendung schwächerer Lichtreize blieb es auf ein oder mehrere der positiven Nachbildphasen beschränkt. Bei farbigem Reizlicht sind die Oszillationen während der komplementär gefärbten Nachbildphase gleichfalls komplementär gefärbt.

Münzer (75) teilt einen Fall von schwerer doppelseitiger hysterischer Sehstörung bei einem 22jährigen Soldaten mit, der nach Gasvergiftung an Konjunktivitis mit Lidkrampf gelitten hatte. Der Mann war bei normalem Augenbefund 2½ Jahre lang in Lazaretten und kam danach in die Kriegsblindenschule. Die Augen wurden fest geschlossen gehalten, die Oberlider zitterten, ausserdem bestanden Hyper- und Hypalgesien im Bereiche des ersten Astes des Trigeminus. Der Augenbefund war normal, das Seh-

vermögen auf Lichtschein gesunken. Die Behandlung erfolgte suggestiv unter Strychnininjektion, Galvanisation der Schläfen, Vierzellenbäder und Vibrationsmassage und führte wieder normales Sehvermögen herbei. Wahrscheinlich hat die bei der Gasvergiftung anfänglich vorhandene Lichtscheu mit dem Lidkrampf zu der Vorstellung der Blindheit geführt.

Hazen (71) gibt eine Übersicht über die Theorien der Asthenopie in den letzten Jahren und ihre Behandlungsart. Er weist sowohl die ausschliessliche Behandlung mit korrigierenden Gläsern zurück, als auch die der Muskelgleichgewichtsstörungen mittels Tenotomie. Er selbst hält die Asthenopie für eine Schwäche der Augenmuskeln, hervorgerufen durch eine mangelhafte Funktion des Gefässsystems. Er behandelte eine ganze Reihe von Patienten, die schon jahrelang von Arzt zu Arzt liefen, viele Augengläser besassen und doch nicht ordentlich sehen konnten, mit gutem Erfolg und zwar durch seine Methode der Leseübungen. Zu diesem Zweck stellte er selbst einen Apparat her, den er Kratometer nennt und der die Muskulatur zu erhöhter Tätigkeit anregen soll. Der Apparat besteht aus einer Reihe von Prismen, durch die hindurch ein Objekt betrachtet wird. Die Gläser steigen graduell an und werden rasch am Auge vorbeigedreht, das auf diese Weise allmählich auch stärkere Prismenablenkung überwindet. Landenberger.

Über die durch Licht bedingten Blendungsschädigungen besonders mit Rücksicht auf die Fliegeraugen bringt Wagner (80) ein ausführliches Referat über den heutigen Stand der Wissenschaft. Besonders erwünscht wird vielen die Zusammenstellung der verschiedenen Schutzbrillen sein, welche gegen die Blendungsgefahr konstruiert worden sind.

VIII. Physiologie und Pathologie der Akkommodation und Refraktion.

Ref.: Köllner.

*82) **Haab: Das erste ophthalmoskopische Bild des Staphyloma verum bei Myopie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 231.

*83) **Howard, Harway: A New Apparatus for Testing Accommodation.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 2. S. 182.

*84) **Levinsohn: Zur Myopiegenese.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Januar. S. 84.

*85) **Raeder: Die optischen Mängel der Brillengläser.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. Febr. S. 249.

*86) **v. Rohr: Zur Akkommodation von Brillenträgern.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. Bd. 9. H. 1. S. 1.

*87) **Sklarz und Massur: Akkommodationslähmung nach Caseosan.** Med. Klin. Nr. 12. S. 346.

*88) **Sonnefeld: Die Umrechnung schief gekreuzter Zylinder in sphärotorische Brillen.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. Bd. 9. H. 2. S. 33.

Hinsichtlich der Akkommodation von Brillenträgern weist v. Rohr (86) nochmals darauf hin, dass für kurzsichtige Fernbrillenträger die Grenze der Alterssichtigkeit, um mit Donders zu reden, gleichsam hinaufgesetzt, für übersichtige herabgedrückt wird. Die Durchbiegung der punktuell abbildenden Fernbrillengläser führt bei Ausführungsformen von endlicher Mitteldicke keinesfalls auf günstigere Verhältnisse, als sie für dünne

Brillengläser mit einer Hauptpunktsentfernung von 13 mm gelten. Auch die vergrössernde Fernrohrbrille verkleinert unter allen Umständen die vergleichbare Akkommodationsbreite ihres Trägers.

Einige Tage nach einer intravenösen Caseosanininjektion von $^1/_2$ ccm, die bei Gonorrhöe vorgenommen wurde, sahen Sklarz und Massur (87) eine hochgradige Akkommodationsparese auftreten bei vollkommen prompter Pupillenreaktion. Der übrige Augenbefund war normal. Nach 8 Tagen waren die Symptome wieder verschwunden. Die Verfasser nehmen eine Schädigung durch Caseosan an mit Rücksicht auf die isolierte Wirkung auf die Akkommodation. Der Kranke erhielt aber ausserdem gleichzeitig mit der Injektion zweimal 0,03 g Belladonna per os, so dass der Fall nicht eindeutig ist.

Howard (83) weist auf die Unterschiede hin, die bezüglich der Akkommodation gewonnen werden, wenn man einerseits Zahlen- oder Buchstabenobjekte von Ferne nähert, bis die einzelnen Objekte verschwimmen (subjektive Methode) oder andererseits, wenn man die zu entziffernden Objekte möglichst dicht vor das zu prüfende Auge hält und dann davon entfernt, bis die Zahlen oder Buchstaben zum 1. Male erkannt werden (objektive Methode). H. zählt ferner die Faktoren auf, die bei verschiedenen Prüfungen verschiedene Resultate ergeben können und fordert, soweit möglich, ihre Einheitlichkeit. — Die Verschiedenheit der Resultate kann bedingt sein: 1. durch die Differenz in der Grösse der Testobjekte; 2. durch die Differenz der Annäherungsgeschwindigkeit der Testobjekte; 3. durch die Differenz der Beleuchtung und Leserlichkeit ders.; 4. durch die Differenz der Entfernung vom Prüfenden; 5. durch die Differenz der Stellung des Untersuchten; 6. durch die Differenz der Unterweisung desselben usw. H. tritt für die objektive Prüfungsmethode ein und hat zu diesem Zweck einen einfachen Apparat konstruiert. Es besteht aus einem Beobachtungsschild für ein Auge, in das event. korrigierende Gläser eingesetzt werden können und an das sich unterhalb der Okularöffnung ein Masstab (mit cm — und empirischer Dioptrieneinteilung) anschliesst, auf dem die Testobjekte verschieblich sind. Diese sind auf einer Walze angebracht, so dass sie leicht gewechselt werden können. Der ganze Apparat wird entweder, wie am amerikanischen Stereoskop vom Untersuchten an einem Handgriff gehalten, oder auf einem Tisch fest armiert. — Er bewährte sich besonders bei Untersuchungen der amerikanischen Fliegertruppen. Landenberger.

Levinsohn (84) teilt zur Myopiegenese mit, dass seine Untersuchungen an kindlichen Augen, bei denen das Wachstum der Augen im wesentlichen abgeschlossen ist, gezeigt haben, dass ebenso wie bei Neugeborenen Anomalien am Sehnerveneintritt zwar vorkommen, aber lange nicht so häufig wie beim Erwachsenen und nur in sehr geringer Ausdehnung. In der Regel handelt es sich nur um ganz schmale Kreis- bzw. Bindegewebsringe. Der Bindegewebsring, der bei Erwachsenen auftritt, ist in der grossen Mehrzahl der Fälle als eine im Leben erworbene Anomalie aufzufassen, ebenso auch der Konus, wenn er nur einigermassen ausgesprochen ist. Beide müssen als Zeichen einer voraufgegangenen Dehnung des Auges aufgefasst werden. Die Ansicht Schnabels und Elschnigs, dass Bindegewebsring und Konus stets auf angeborener Anlage beruhen und sich durch das Wachstum vergrössern, ist nach L.s Ansicht unrichtig. Dagegen erklären sich die Tatsachen gut aus der von L. aufgestellten bekannten Myopietheorie, dass

nämlich abgesehen von erworbener bzw. ererbter Disposition die Kurzsichtigkeit in erster Linie auf die Rumpf- und Kopfbeugung zurückzuführen ist. Am Schlusse wehrt sich L. gegen die von amerikanischer Seite gegen seine Tierversuche erhobenen Anschuldigungen der Grausamkeit, während in der gleichen Zeitschrift experimentelle Schussverletzungen durch die Orbita usw. veröffentlicht werden.

Hinsichtlich des Staphyloma verum bei Myopie teilt Haab (82) mit, dass das erste ophthalmoskopische Bild von Galezowsky stammt, der es freilich falsch deutete, nämlich als Ablösung der Membrana hyaloidea, indem er damit in den gleichen Irrtum verfiel wie Jäger, als er die glaukomatöse Exkavation als eine vortretende Blase abbildete. 1891 wurde dann diese Veränderung von Weiss richtig beschrieben. Galezowsky und Horner gebrauchten noch den Ausdruck Staphylom für die myopische Sichel, während Jäger sich vorsichtig ausdrückte und Mauthner bereits den Unterschied gegenüber der wahren Ausbuchtung richtig darstellte.

Raeder (85) aus der Tscherningschen Klinik hat sich der Mühe unterzogen, die verschiedenen gebräuchlichen Gläserarten auf ihre Fehler (Astigmatismus bei Blickbewegungen, Grad der Verzeichnung usw.) zu prüfen. Was die Ausdehnung des zu berücksichtigenden Blickfeldes anbetrifft, so hat er an sich selbst beobachtet, dass von ungefähr 26° an die Blickbewegungen anfangen, anstrengend empfunden zu werden. Es genügt daher bis zu etwa 25° die Eigenschaften der Gläser zu prüfen. Die Ergebnisse führten ihn zu folgenden Richtlinien für die praktische Brillenverwertung. Bikonkave und bikonvexe Gläser sollten wegen ihrer im Blickfeld so schnell anwachsenden Fehler überhaupt vermieden werden. Wo billige Gläser erforderlich sind, sollen die weit überlegenen plankonvexen und plankonkaven Gläser verordnet werden. Bei Staroperierten kommen bikonvexe Gläser als vorläufige in Frage, bis der Wundastigmatismus stationär geworden ist; bei passender Schiefstellung ist nämlich das Glas geeignet, den veränderlichen postoperativen Astigmatismus zu korrigieren. Für Zerstreuungsgläser sind die periskopischen zu empfehlen, während das Korrektionsglas für gewöhnliche Hypermetropie als Meniskenglas verschrieben werden sollte. Kommen ökonomische Rücksichten nicht in Frage, so kommen die punktuell abbildenden Gläser in Betracht. Was die Stargläser anbetrifft, so lässt sich bei den schwächeren von 10,0—12,0 D der Astigmatismus durch zweckmässige Krümmung (Meniskenglas) praktisch unmerklich machen. Die Bildfeldkrümmung wird gleichzeitig gut und die Bildverzerrung gering. Eine Korrektion durch asphärische Flächen erscheint hierbei nicht notwendig. Bei stärkeren Gläsern, besonders von 15 D aufwärts, haben die Katralgläser eine beträchtliche Überlegenheit. Es ist jedoch die Frage, ob alle Staroperierten die guten Eigenschaften der Katralgläser schätzen können. R. weist darauf hin, dass es ein Fortschritt sein würde, wenn man eine Reihe von Gläsern prüfe, die sich mit ihrer Krümmung den jetzigen punktuell abbildenden näherten. Dadurch würden die peripherischen und Menisken-Gläser noch übertroffen und die punktuell abbildenden überflüssig werden. Bei letzteren muss man doch bedenken, dass ihr Anastigmatismus nur für einen bestimmten Objektabstand existiert und dass er vom Abstand des Glases sowie vom Umdrehungspunkt abhängig ist. Solange die praktische Nutzbarkeit nicht leidet, könne man gut von der Forderung mathematischer Vollkommenheit Abstand nehmen.

Sonnefeld (88) zeigt, wie man die Umrechnung schief gekreuzter Zylinder in sphärатorische Brillen zeichnerisch und rechnerisch lösen kann und gibt am Schlusse seiner Ausführungen zwei Tabellen, aus denen die Wirkung beliebig schief gekreuzter Einheitszylinder abgelesen werden kann.

IX. Physiologie und Pathologie der Augenbewegungen.

Ref.: Köllner.

*89) **Baurmann: Über reflektorisch ausgelöste Augenmuskelbewegungen der Froschlarven.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. März-April. S. 393. 1921.

*90) **Borries: Vestibuläruntersuchungen bei Blicklähmung.** Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrankh. Bd. 106. S. 186.

*91) **Dolmann, Percival: The Maddox Multiple Red Rod: A Consideration of Some of its Optical Defects.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 2. S. 194.

*92) **Grohe: Beiträge zur kalorischen Auslösung der Vestibularreaktionen.** Beitr. z. Anat., Physiol., Pathol. u. Therap. Bd. 15. S. 167.

*93) **Kestenbaum: Der latente Nystagmus und seine Beziehungen zu Fixation.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 97.

*94) **Maddox, Ernest: Letter on the Rod Screen Test.** Arch. f. Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 2. S. 229.

95) **Ohm: Augenzittern der Bergleute und Unfall.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 2. S. 82. (S. Ref. Nr. 194.)

*96) **Derselbe: Analyse des Doppeltsehens.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Januar. S. 20.

*97) **Wodek: Sind Reflexus cochleopalpebralis und Ohrlidschlagreflex identisch?** Wien. med. Wochenschr. Bd. 70. S. 2203.

Der von Kisch mehrfach beschriebene Ohrlidschlagreflex und der Reflexus cochleopalpebralis von Bechterew sollten nach Galant identisch sein. Wie bereits Kisch, so hebt nun auch Wodak (97) nochmals hervor, dass der zentripetale Teil des Reflexbogens beide Male ein verschiedener ist, nämlich im ersteren Falle der Trigeminus bzw. die Empfindlichkeit des Gehörganges, im zweiten Falle dagegen der Akustikus bzw. Vestibularis. So war denn auch bei 175 Taubstummen der Ohrlidschlagreflex regelmässig nachweisbar (mit Ausnahme eines Schädelverletzten). Umgekehrt fand W. bei geringer Otitis media, bei welcher die Sensibilität des Gehörganges gemindert ist, den Ohrlidschlagreflex dementsprechend auf der erkrankten Seite deutlich herabgesetzt, wohingegen sich eine Störung des Bechterewschen Reflexes nicht nachweisen liess.

Grohe (92) bringt einige neue Beiträge zum kalorischen Nystagmus. Zur Auslösung ist nicht eine grosse Wassermenge erforderlich. Wenn man mit einer Rekordspritze 5 ccm Wasser gegen das Trommelfell spritzt, so treten schon Nystagmus, Vorbeizeigen usw. auf. Bei Anwendung von eiskaltem Wasser blieben die Augen mehrere Male in der Endstellung stehen und Nystagmus trat erst beim Blick nach der anderen Seite auf. Nystagmus, Vorbeizeigen und Fallen sind von einander unabhängige Symptome. Unter pathologischen Verhältnissen kann Erregbarkeit für Nystagmus (z. B. Radikaloperation mit Bogengangsfistel) fehlen bei deutlichem Vorhandensein der beiden

anderen Erscheinungen. Das Vorbeizeigen tritt übrigens meist erst nach Beginn des Nystagmus auf, seltener eher. Die Fallreaktion kann noch nach Aufhören des Nystagmus andauern. Fall- und Zeigereaktion kann sich sogar noch nach Labyrinthentfernung vorfinden, sind also offenbar nicht an die Endolymphbewegung gebunden.

Baurmann (89) hat die reflektorisch ausgelösten Augenbewegungen bei Froschlarven einer Untersuchung unterzogen und fand eine vollkommene Übereinstimmung der hübschen eindeutigen Ergebnisse mit denen, die Kubo bei Fischen gefunden hatte: bei Lageveränderungen im Raum hatten die Augen die Neigung, ihre alte Lage beizubehalten, d. h. sich entgegengesetzt der Abweichung des Tieres von der Normallage zu stellen. Bei Bewegungen der Tiere (horizontale Drehscheibe) gingen die Augen nach der der Drehung entgegengesetzten Seite, die bei brüskem Aufhören einer schnellen Rotation zunächst in das Gegenteil umschlägt und dann erst zur Ruhestellung zurückkehrt. Zerstörung eines Labyrinthes bewirkt eine doppelseitige Deviatio verticalis nach der Seite der Operation, die spontan nach etwa 14 Tagen abklingt. Die Gegenbewegungen der Augen werden dadurch nicht vollkommen zum Schwinden gebracht, aber ihr Ausmass vermindert. Die Zerstörung beider Labyrinthe bringt alle oben genannten reflektorischen Gegenbewegungen der Augen zum Schwinden. Nystagmus trat niemals auf, sondern nur die Gegenbewegung, die der langsamen Phase des vestibulären Nystagmus der anderen Tiere äquivalent ist. B. gibt noch ein Schema über die wahrscheinliche Verbindung zwischen Augenmuskeln und Ohrapparat (ähnlich wie es Ohm bereits getan hatte).

Kestenbaum (93) bespricht das klinische Bild des latenten Nystagmus und geht dann auf die verschiedenen Erklärungen des Phänomens ein, die in der Literatur der letzten Jahre versucht worden sind. Weder eine Schwäche der Recti externi, noch das Wegfallen der Fusion kann als auslösendes Moment in Frage kommen, ebensowenig die von Ohm angenommene Differenz der Belichtung; denn es ist nicht der Wegfall der Belichtung des einen Auges, als vielmehr der Wegfall des scharfen Bildes eines beobachteten Gegenstandes, worauf v. d. Hoeve schon hingewiesen hatte. Aus K.s Versuchen geht hervor, dass es sich hierbei aber nicht um das beidäugige Sehen des beobachteten Gegenstandes handeln kann, sondern darum, dass überhaupt auf dem Gebiete des schärfsten Sehens an beiden Augen ein mehr oder minder scharfes Bild, sei es auch von verschiedenen Gegenständen, entworfen wird. Wahrscheinlich stellt der latente Nystagmus, wie K. des näheren ausführt, eine teilweise Störung des physiologisch notwendigen Reflexes der Fixation dar, bei welcher sämtliche Augenmuskeln unter einem erhöhten Tonus stehen. Am wahrscheinlichsten dürfte es sich um eine Entwickelungshemmung infolge einer Erkrankung vor der Geburt oder in den ersten Monaten handeln, also zu einer Zeit, wo der Fixationsreflex noch in Ausbildung begriffen ist.

Dolman (91) bemerkte bei Versuchen, dass bisweilen die durch die Maddoxstäbchen erzeugte Lichtlinie näher erscheint als das Licht selbst, eine Erscheinung, die an sich für starke Esophorie spricht. — Diese falsche Lokalisation kann aber auch bedingt werden durch eine breitere, ungleich helle Lichtlinie, die durch optische Fehler der Maddoxstäbchen hervorgerufen wird. — D. untersuchte deshalb 20 rote, zusammengefasste Maddoxstäbchen

und fand nur 30% optisch einwandfrei. Er führt diese auffallende Tatsache auf den teilweise schwierigen Herstellungsprozess zurück, besonders beim roten Glas. — D. empfiehlt deshalb, möglichst Maddoxstäbchen aus klarem, farblosem Glas zu benutzen. Landenberger.

In einem Brief beschäftigt sich Maddox (99) mit den vorher erwähnten Feststellungen Dolmans und weist auf frühere, eigene Feststellungen ähnlicher Art hin. — Er ist der Meinung, dass die von Dolman berichteten Ungenauigkeiten bei Benutzung der Maddoxstäbchen für die gewöhnliche Praxis belanglos seien und nur bei Prüfung von Fliegern eventuell in Betracht kommen. Landenberger.

Ohm (95) hat eine Analyse des Doppeltsehens mit Hilfe einer Tangentenskala vorgenommen, die sich an das Kruriussche Scheibendeviometer anlehnt, wie dieses doppelseitig benutzt werden kann, aber vor ihm den Vorzug hat, dass es in 1 m Entfernung gebraucht werden kann (mit Drähten bzw. Fäden bespanntes Lattenrechteck). Ohm berichtet über die Befunde bei 8 Fällen von Lähmungen, einige Fälle von Störungen der Muskeltätigkeit bei traumatischem Enophthalmus, Konvergenzkrampf und Schielen. Er entnimmt aus seinen Befunden über den Abstand der Doppelbilder bei den verschiedenen Blickrichtungen, dass bisher die Wirkung der Vertikalmotoren auf die Seitenwendung überschätzt worden sei.

Borries (90) untersuchte einen Fall von Blicklähmung mit Vestibularisreaktion. Es handelte sich um eine disseminierte Sklerose. Die Lähmung bestand für den Blick nach links und nach oben. Beim Versuch, nach links zu blicken, bewegte sich das linke Auge noch etwas über die Mittellinie hinaus. Beim Blick nach unten trat senkrechter Nystagmus nach unten auf. Auf Labyrinthreizung (Dreh-, kalorischer und galvanischer Reiz) trat normaler Nystagmus nach beiden Seiten auf. Interessant ist hierbei, dass die Augen sowohl in der langsamen, als auch in der schnellen Nystagmusphase sich über die Mittellinie hinaus in den Bereich der Blicklähmung bewegten (das linke Auge sogar bis zum äusseren Augenwinkel). Der Fall zeigt aufs neue, dass die schnelle Nystagmusphase kein willkürlicher, kortikal ausgelöster Impuls sein kann.

X. Lider.

Ref.: Schlippe.

*98) v. Blaskovicz: **Abänderung an Kuhnts Ektropiumoperation und Verbindung dieser mit einer Verschmälerung des Tarsus.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 1.

*99) Friede: **Ein kasuistischer Beitrag zur Heilung der Symblepharon.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 124.

*100) v. Hippel: **Über Lymphangioma cavernos. der Bindehaut und Lider.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 297.

*101) Jendralski: **Radiotherapeutische Erfahrungen bei Tumoren und Tuberkulose des Auges und seiner Umgebung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 96.

*102) Köllner: **Zur Operation des sog. Ektropium senile.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 14.

*103) Löwenstein: **Ohrknorpel als Versteifung des Oberlides nach Tarsusausschälung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 115.

*104) Poyales: Ein Fall von kongenitalem Koloboma beider Unterlider mit einem amniotischen Strang im Zentrum der rechten Hornhaut, Hasenscharte und kompl. Gaumenfissur. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 72.

*105) Schwartzkopf: Ein Fall von symmetrischer Geschwulstbildung aller 4 Lider (Plasmone) mit pathologisch-anatomischem Befund. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 142.

*106) Wheeler, J. M.: War Injuries of the Eyelids. Plastik operations for a few Types. Arch. of Ophthalm. Bd. 49. S. 35.

v. Blaskovicz (98) berichtet über Modifikationen der Kuhntschen Ektropiumoperation, die vor allem den Hauptfehler der Operation, das Stehenbleiben der vertikalen Hautfalte, beseitigen sollen. Von Müller und Dimmer wurden dafür schon Vorschläge gemacht. Verf. hat aus gewissen theoretischen Gründen diese Operationen nicht ausgeführt. Das Sattlersche Verfahren (Verschiebung beider Lidblätter mit je einem dreieckigen Ausschnitt im vorderen und hinteren Lidblatt) hat Verf. in mehreren Fällen mit gutem Erfolg angewendet. Eine ganz gleichmässige Spaltung des Intermarginalteiles auf der ganzen Lidlänge ist allerdings fast unmöglich und es muss deshalb nachträglich wegen schlechter Wimpernstellung oft noch ein Eingriff gemacht werden. Verf. versuchte die Kombination der ursprünglich Kuhntschen Operation mit der Szimanowskischen Operation. Diese Vereinigung scheint Verf. nicht mehr zu leisten als das Originalverfahren von Kuhnt. (Szimanowskis Operation zerstört die äussere Kommissur, es ist oft schwierig, den Lappen richtig einzupflanzen und eine dauernde günstige Stellung zu erhalten) Eine ganz entschiedene Besserung gab die Kombination der Tarsektomie (Kugel) mit der Kuhnt-Szimanowskischen Operation. Die Tarsektomie ist eigentlich eine Tarsusausschälung, sie wirkt dadurch, dass mit der Entfernung des konvexen Tarsusrandes die über ihn lagernden Muskelfasern ihren Halt verlieren, ausserdem können bei der Entfernung einzelne Bündel des Musc. subtarsal. mitenfernt werden, wodurch die Lidstellung noch günstiger beeinflusst wird. Kugel hatte mit Tarsektomie allein schon günstige Resultate. Verf. fand nach ihr wohl kein richtiges Ektropium mehr, aber infolge der Schwere des Lides stellte sich bei aufrechter Körperhaltung doch das Lid etwas vom Bulbus ab. Das veranlasste ihn, die Tarsektomie mit der Kuhnt-Szimanowskischen Operation zu vereinigen. Damit hatte er gute Dauerresultate. Die zu starke Narbenschrumpfung des Lidrandes vermeidet Verf. dadurch, dass er nur die Tarsushälfte mit der darüber liegenden Bindehaut entfernt. Um die erwähnten Nachteile der Szimanowskischen Methode zu vermeiden, legt Verf. den Schnitt zur Hebung des äusseren Lidwinkels nicht in den Intermarginalteil, sondern durchschneidet die äussere Lidhaut gleichlaufend mit dem Lidrand. Diesen Schnitt verlängert er temporal bis zum äusseren knöchernen Orbitalrand. Dort schneidet er einen dreieckigen Hautlappen aus. Der Intermarginalteil wird mit einer Schere senkrecht zu dem Lidhautschnitt beiderseits senkrecht durchtrennt und ein Stück aus dem inneren Lidblatt entfernt. Sehr günstig bei der Durchtrennung ist es, eine spitze und eine stumpfe Lidwunde zu bilden, die sich besser vernäht und rascher zusammenheilt. — Die äussere Kommissur wird bei dieser Schnittführung geschont und es ist möglich, die nach aussen verschobene Lidhaut auf eine bessere Unterlage zu befestigen. Diese Art der Lidhebung ist in 15—20 Fällen erprobt. In Verbindung mit der Tarsektomie wurde mit gutem Erfolg

ein Fall operiert. Am Schluss der Arbeit gibt Verf. eine ausführliche Darstellung der einzelnen Operationsphasen, besonders auch genaue Angaben über die Lage und Knüpfung der Fäden, die im Original nachgelesen werden müssen.

In einem Fall von hartnäckigem Symblepharon, der durch viele Operationen nicht beseitigt werden konnte, kam Friede (99) dadurch zum Ziel, dass er das Transplantat am Bulbus verankerte. Er bildet sich zuerst eine neue grosse Wundtasche zwischen Bulbus und Lid, entfernt aus ihr alles Narbengewebe und pflanzte in sie einen Thiersch-Lappen. Letzterer war um einen aus Stenskomposition bestehenden Abdruck der Wundfläche gewickelt (Verfahren von Esser). Der Lappen heilte glatt und schrumpfte infolge Verankerung an die Sklera kaum. Der Gedanke der Verankerung entweder am Grund einer neugebildeten Lidtasche oder am Periost der Orbitalwand war schon von Elschnig und Wecks angegeben und mit Erfolg angewendet worden. Wichtig ist bei dem Verankerungsverfahren die gründlichste Entfernung aller Narbenmassen (Schrumpfungsgefahr!). Die Neigung zu Entropium, die nach der Verankerung beobachtet wird, lässt sich leicht durch eine zweite Überpflanzung, die sich nur auf das Lid beschränkt, beseitigen.

v. Hippel (100) berichtet über drei Fälle von Lymphangioma cavernosa. Die Diagnose machte anfänglich wegen starker Blutung in die Lymphräume Schwierigkeiten. Fall 1, bei dem die obere Übergangsfalte und Coni. tarsi mitergriffen war, liess eine Exzision der erkrankten Teile nicht mehr zu. Kohlensäureschnee, Alkoholinjektionen ohne Wirkung. Schliesslich brachte Kauterisation Heilung (tiefe Brandrinnen zur Verödung der Hohlräume).

Jendralski (101) fand, dass die Resultate der Strahlentherapie bei Sarkomen der Lider und Orbita recht wenig erfreulich waren. Eigentlich nur in einem Falle ein günstiges Ergebnis. Bei den übrigen konnte selbst intensive Bestrahlung des von Tumorgewebe schon gründlich gereinigten Gebietes nicht eine Weiterausbreitung verhindern. Angewendet wurden Bestrahlungen mit Röntgenstrahlen und radioaktiven Substanzen. Die Erfahrungen des Verf.s stimmen mit denen anderer Autoren überein (Kienböck). Von 11 Karzinomfällen konnten 2 als geheilt bezeichnet werden. Bei den anderen erzielte er teils Stillstand des Wachstums oder Verzögerung, günstig wurde die durch Tumorzerfall auftretende Jauchung beeinflusst. Nur ganz oberflächlich sitzende Lidkarzinome können geheilt werden. Postoperative Bestrahlungen sind früh zu beginnen. Die neueren Errungenschaften der Röntgentechnik (Kombination mit Chemoautolysat und Serumtherapie) konnte Verf. noch nicht nachprüfen. Die von mancher Seite beobachtete stimulierende Wirkung der Strahlentherapie kann Verf. nicht bestätigen.

Koellner (102) gibt folgende Methode der Operation des Ectropium senile an, die sich an der Würzburger Klinik bewährt hat. Ähnlich dem ursprünglich von Kuhnt angegebenen Verfahren macht K. einen Tarsus. Bindehautkeil. Der erste Schnitt wurde aber nicht in den Intermarginalteil gelegt, sondern in die Lidhaut dicht unterhalb der Zilien gleichlaufend mit der Lidkante. Grösse des Schnittes 5—10 mm. Am Ende dieses Hautschnittes wird der Intermarginalteil beiderseits senkrecht durchtrennt und dann in der bekannten Weise der Tarsus-Bindehautkeil mit der Lidkante ausgeschnitten. Vereinigung der Lidränder, zuerst genaue Vernähung des Inter-

marginalsaumes, dann 2 Tarsus-Bindehautnähte. Die überschüssige Hautfalte wird dadurch beseitigt, dass man die Lidhaut in der Richtung des 1. Schnittes seitlich etwa 1 cm weit durchtrennt, dabei etwas nach unten abbiegend. Exzission eines 3eckigen Hautstückchens. Vereinigung der Wundränder nach Unterminierung der seitlich davor stehengebliebenen Haut.

Durch Tarsusausschälung bei Trachom erhält man oft sehr störende Lidveränderungen (Entropium) infolge Fehlens der festen Stütze des Oberlides. Diese unangenehme Erscheinung sucht Löwenstein (103) dadurch zu beseitigen, dass er das Oberlid versteift durch Einpflanzen von hautfreiem Ohrknorpel. Im Gegensatz zu Büdinger und Müller, die schon früher Ohrknorpelstückchen zur Lidbildung genommen, implantiert Verf. nur ein etwa 12 mm langes, 6 mm starkes Helixstückchen, dessen eine Begrenzungsfläche gerade, die andere konvex ist. Dieses Helixstückchen wird in das in zwei Blätter gespaltene Oberlid eingelegt, nicht durch Nähte fixiert, sondern nur durch Hautnähte und den Druckverband in seiner Stellung gehalten. Verf. beschreibt genauer einen Fall von ständig rezidivierendem Eutropium, bei dem sein Operationsverfahren wenigstens einen so günstigen — wenn auch nicht vollständigen — Erfolg hatte, dass nach Ansicht des Verf.s dieses Verfahren weiter zu prüfen ist. Wichtig erscheint Verf. die Annähung des implantierten Knorpelstückchens an die Levatorsehne, wodurch wahrscheinlich das Aufstellen der Knorpelkante verhindert werden kann.

Poyales (104) beschreibt einen Fall, bei dem durch einen amniotischen Strang ein Kolobom des rechten Unterlides hervorgerufen wurde. Er gibt einen Überblick über die Entwicklung der Lider und die verschiedenen Theorien, die bisher zur Erklärung der Kolobomentwicklung aufgestellt wurden. Ihm scheint für seinen Fall am meisten die van Duyses Theorie zu passen (Kolobom entsteht durch Entwicklungsveränderung des Amnions). Die Mikropsie des rechten Auges ist bei seinem Fall durch die Zyklitis erklärt, welche sich durch die ständige Zerrung des amniotischen Stranges entwickelt.

Schwartzkopf (105) beobachtete folgenden Fall von Plasmonbildung in allen 4 Lidern. 14jähriger Junge bemerkt seit 7 Jahren langsam zunehmende Schwellung der Lider, klagt über Schwere der Lider und Druckgefühl. Keine Schmerzen. Befund: beiderseits Ptosis. Lider luftkissenartig, geschwollen. Palpation festes Gewebe, das unter der gut verschieblichen Lidhaut liegt. Schwellung besonders in den Übergangsfalten stärker. Die Plika stark vergrössert, erreicht fast den Lidrand. Diagnose: Amyloid der Konjunktiva. Tumor wird teilweise entfernt, normaler Heilverlauf. Mikroskopisch: nirgends Amyloid, anscheinend nur kleinzelliges Infiltrationsgewebe. Alle Gewebsstückchen zeigten fast den gleichen Befund. Das Epithel war meist normal, stellenweise stark verdickt. Scharfe Abgrenzung gegen die darunter dicht angehäuften lymphoiden Zellen, die fast nur aus einem mit Hämatoxylin sich stark färbenden Kern zu bestehen scheinen. Die Schicht dieser Zellanhäufung ist 2—4 mm stark. Retikulum schwer sichtbar. Sicher handelte es sich um Plasmazellen, wie die Untersuchung in feinsten Schnitten und die Färbung nach Unna-Pappenheim zeigte. Neben diesen Zellen wurden sicher lymphozytenartige Zellen nachgewiesen, die Verf. als Produkte der Plasmazellen anspricht. Mastzellen spärlich, Leukozyten nirgends nachweisbar, keine herdförmige Degeneration. Wenig Gefässe, meist Arterien mit stark entwickelter Muskularis und Adventitia, Arterienwand

teilweise hyalin entartet. Verf. kann sich nicht der Ansicht Runds anschliessen, der einen genetischen Zusammenhang zwischen Gefässbindegewebe und Plasmazellen annimmt. Die Schnitte des linken Unterlides zeigten mikroskopisch besondere Verhältnisse: unter dem Epithel grosse rundliche Zellen (hyaline Degenerationsform der Plasmozyten), Zellkern meist randständig, viel Plasma, in ihm Vakuolen zu erkennen. Die Zunahme der hyalinen Degeneration konnte deutlich nachgewiesen werden, so dass teilweise das Präparat aus dicht beieinander liegenden Vakuolen bestand. Ausgesprochene Russelsche Körperchen. Gefässe nicht vermehrt, von grossen Hyalinschollen umgeben. Blut: normale Zahl und Form der Bestandteile, Zunahme der Lymphozyten. Im Anschluss an die Beschreibung des mikroskopischen Bildes erörtert Verf. genauer die Ätiologie und den Begriff der Plasmazellen, ihre Beziehungen zu Mastzellen und Lymphozyten auf Grund der von verschiedenen Pathologen geäusserten Ansichten. Manche Autoren halten die Plasmazellen für echte Tumoren; Verf. tritt dieser Ansicht teilweise bei wegen des Fehlens jeder leukozytären und lymphozytären Infiltration und Granulationsgewebes. Mit einer in den letzten Jahrzehnten mehrfach beschriebenen Erkrankung Myelom des Knochenmarks will Verf. — mit gewisser Vorsicht — auch seinen Fall in Zusammenhang bringen. Die Gutartigkeit der Plasmone scheint sich, wie die weitere Beobachtung des Falles bewies, auch hier zu bestätigen.

Wheeler (106) hat während des Krieges eine grosse Anzahl von plastischen Augenoperationen vorgenommen und beschreibt 4 Fälle narbiger Verziehung der Lider, die besonders schwierige Verhältnisse boten, aber mit gutem Erfolg ausgeführt wurden. Landenberger.

XI. Tränenorgane.

Ref.: Schlippe.

*107) **Böhm: 84 Fälle von Dakryocystorhinostomie nach Toti.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 454.

*108) **Hirsch: Fall von Westscher Operation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 155.

*109) **West: Die totale Exstirpation des Tränensacks von der Nase aus mit Wiederherstellung des normalen Abflusses in Fällen von Dakryozystitis.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S 159.

Böhm (107) berichtet über die Resultate der in den letzten Jahren an der Prager Klinik vorgenommenen Totischen Operationen. Die Operation wurde in jedem Alter vorgenommen (die allerersten Lebensjahre ausgenommen) bei dauerndem Verschluss der Tränenwege und nach Phlegmonen. Kontraindikationen bilden nur starke Destruktion, Veränderung des Naseninnern oder Verschluss der Tränenröhrchen. Die Operationsmethode deckt sich im ganzen mit der von Toti angegebenen. Das Knochenloch wird mit elektrischem Trepan gemacht, 6—10 mm gross. Die Knochenöffnung kann noch erweitert werden. Reinigung der Siebbeinzellen. Wichtig ist eine freie Kommunikation zwischen Nase und Tränensack zu schaffen und keine Knochenspangen stehen zu lassen. Durch Sondierung überzeugt man sich davon, dass das Tränenkanälchen in die Wundhöhle mündet. Jodoformgazetamponade von der Nase aus; nach 2 Tagen Entfernung des Tampons. 14 Tage regelmässige Durchspritzung der Wundhöhle vom unteren Tränen-

röhrchen aus mit Hydrarg.-Lösung 1:5000. — Ein halbes Jahr nach der Operation konnten 35 Fälle nachkontrolliert werden. Günstige Tränenabfuhr in 28 Fällen. Bei Tränensackfisteln wird die Fistel ausgeschnitten und besonders vernäht oder der Hautschnitt durch die Fistel gelegt. Die bakteriologische Untersuchung zeigte, dass vor der Operation alle Fälle Keime enthielten. Im Anschluss an Operation besserte sich der Keimgehalt sehr rasch. (14 Tage nach der Operation war in 14 Fällen der Bindehautsack steril, in 4 Fällen deutliche Abnahme.) Unter den 5 nicht steril gewordenen Fällen befanden sich 3 Nacheiterungen. Zur Desinfektion der Bindehaut wurden kein bes. Mittel angewendet mit Ausnahme der Durchspülung mit Sol. Hydrarg. oxycyanat. Die Totische Operation ist nach Ansicht des Verf. wegen der leichten Übersichtlichkeit und verhältnismässig leichten Technik der endonasalen Methode (West) vorzuziehen. Der Hautschnitt gibt nur eine unsichtbare Narbe. Die Totische Operation heilt die Tränensackeiterung fast vollkommen, machte den Bindehautsack keimfrei und sicherte gute Tränenabfuhr.

Hirsch (108) konnte bei einem nach West operierten Fall von Tränensackeiterung vollkommen normalen Befund feststellen. Anästhesie ist nicht nur von der Nase aus, sondern auch von aussen nötig. In der Diskussion bemerkt Kofler, dass man nach der Operation massieren müsse, damit das Loch sich nicht durch Granulationen schliesse. Kofler benutzt die Hajeksche Stanze, nimmt noch einen grossen Teil der medialen Wand weg und tamponiert 3—4 Tage lang. Die transseptale Methode scheint ihm richtig bei Septumdeformationen oder Vestibulumverengerung. Schlemmer operierte immer transseptal, Anästhesie nur von Nase aus. Glas hatte bei 15 Fällen 12mal sehr guten Erfolg. —

West (109) hat bis jetzt in über 1000 Fällen die intranasale Chirurgie des Tränenwegs ausgeführt. Vor ihm hatten schon einzelne Autoren versucht, intranasal die Erkrankung der Tränenwege zu beeinflussen. Ihr Verfahren bestand darinnen, den Ductus nasolacrymalis weit zu eröffnen nach Resektion der unteren Muschel. 1910 veröffentlicht Verf. eine Arbeit, in der er zeigte, dass man auch ohne die Nasenmuschel anzugreifen den Duktus und den Sack eröffnen kann. — Seit 1912 hat Verf. noch eine weitere Mortifikation angegeben. Der Duktus bleibt unberührt, nur der Tränensack wird eröffnet oder ganz entfernt. Anfänglich beobachtete West, dass nach dieser Operation der Kanalikulus zuwuchs. In den letzten 2 ½ Jahren hat Verf. bei 100 Fällen beobachtet, dass bei technisch richtig ausgeführter Operation der Kanalikulus sich nicht mehr schloss, sondern sein Epithel „um die Ecke herum" in die Nase hineinwuchs und daher der Abfluss erhalten blieb (Kollargol-Nasenprobe). Besonders günstig ist die Entfernung des ganzen Tränensacks bei Fällen, in denen die Sackwand verdickt oder Granulationen vorhanden sind. — Die Operationsmethode ist kurz beschrieben folgende: Von der Nase aus wird unter Schonung der Muschel (manchmal muss das vordere Ende der mittleren Muschel entfernt werden), das Knochengerüst der Fossa lacrymalis freigelegt. Aufmeisselung der Fossa (ein Stück Knochen vom Kieferast und dem Os lacrymale aus entfernt). Dadurch wird die laterale Tränensackwand frei. Der Sack wird mit geeigneter Zange gefasst und durch weitere Inzision nasal gelöst und entfernt. Dann besteht eine freie Verbindung zwischen Bindehautsack und Nase. Tränenkanälchen und Tränennasengang bleiben unberührt. Verf. hofft in Kürze ausführlicher über dieses Thema berichten zu können.

XII. Orbita, Nebenhöhlen, Exophthalmus.

Ref. Schlippe.

*110) **Erggelet: Knochengeschwulst der linken Augenhöhle.** Münch. med. Wochenschr.

*111) **Esser: Unterstützung und Hebung des Bulbus durch freie Transplantation von Rippenknorpel.** Zentralbl. f. Chir. Bd. 47. S. 1392.

*112) **Schlitter: Über Komplikationen und Lebensgefährlichkeit der Nebenhöhleneiterungen.** Schweiz. med. Wochenschr. Bd. 50. S. 1112 u. S. 1142.

Erggelet (110) beschreibt einen Fall von Knochengeschwulst der linken Augenhöhle. Es bestand etwas Exophthalmus, Auge nach vornen und unten verdrängt. Beweglichkeit des Bulbus normal. Innen oben im Augenhöhlenwinkel knochenharte Geschwulst mit glatter Oberfläche. Röntgen: Schatten im Bereich der Siebbeinzellen und Keilbeingegend, Fortsatz des Schattens nach dem Schläfenrand des Orbitaldaches. — Sehschärfe gut, Papille etwas verwaschen. Wassermann negativ. Diagnose: Siebbeinzellenosteom. Wichtig ist vor allem festzustellen, ob bei einer Operation die Schädelkapsel eröffnet wird. In diesem Fall sprach Erbrechen für zerebralen Reiz, sonst bestanden keine zerebralen Symptome. Durch die Operation wurde die Diagnose bestätigt, glatter Heilverlauf. —

Esser (111) beschreibt 3 Fälle von freier Transplantation des Rippenknorpels zur Hebung des Bulbus. Verf. hatte schon früher gute Erfahrungen mit Knorpeltransplantationen, besonders bei Nasenplastiken gemacht. Der Knorpel wird infolge seiner Gefässlosigkeit durch Osmose ernährt und heilt sehr gut ein. Das Zurechtschneiden der nötigen Grösse des Knorpelstückchens ist sehr leicht. — Kurze Beschreibung der einzelnen Fälle.

Schittler (112) zeigt, dass die eitrigen Erkrankungen der Nebenhöhlen nicht selten sind. In der Basler Klinik war die Mortalität sehr gering, ½%. Ein ursächlicher Zusammenhang des Todes mit der eitrigen Nebenhöhlenerkrankung lässt sich nur in ganz seltenen Fällen feststellen. Verf. geht zuerst näher auf die Verschiedenartigkeit der Erkrankung des Felsenbeins und der Nebenhöhlen ein. Die Felsenbeinerkrankungen führen leicht zu Komplikationen (infolge des anatomischen Baues des Knochens!). Überblick über die besonderen bakteriologischen Befunde. Dass auch bei eitrigen Nebenhöhlenerkrankungen der Nase Komplikationen auftraten, zeigen die näher beschriebenen Fälle. Fall I: starke ödematöse Schwellung des Oberlides, Fluktuation. Protrusio bulbi, ophthalmoskopisch normal, keine D-B. Nase: o. B. Röntgenbild: Schatten in der Stirnhöhlengegend, Orbitaldach defekt. Diagnose: sinuitis frontalis mit orbitalem Durchbruch, Operation: Grosser Abszess, Dura liegt oben frei, Keilbein-Siebbeinzellen voll Eiter. Gründliche Ausräumung, glatte Heilung. — Fall II: 29jähriger Patient hat erschwerte Nasenatmung und Nasenausfluss. Plötzlich orbitale Schwellung mit Druckempfindlichkeit, Fieber. Nasenuntersuchung im Röntgenbild spricht für eitrige Erkrankung aller Nebenhöhlen mit Durchbruch nach der Orbita. Operation bestätigt die Diagnose, rasche Heilung. — Die Erkrankung kommt auch im Kindesalter vor, siehe 3. Fall: Diagnose: akute Siebbeinzelleneiterung mit orbitaler Komplikation. Operation, rasche Heilung. Die orbitalen Komplikationen bei Stirnhöhleneiterung sind häufig, selten

sind sie bei Kieferhöhleneiterung, dann aber meist schwerer. Die unangenehmsten Erscheinungen verursachen die anaeroben Eiterungen dentalen Ursprungs. Verf. beschreibt näher 4 Fälle. Der Beginn der Erkrankung mit Schüttelfrost, Erbrechen und schwer gestörtem Allgemeinbefinden charakterisiert sie als eine Sepsis. Auge wird sehr rasch geschädigt (Optikus-Augenmuskeln). Durch Operation meist rasche Besserung, allerdings bleibt Optikus manchmal dauernd geschädigt. Zum Schluss der Arbeit bespricht Verf. die direkten Todesfälle nach Nebenhöhlenerkrankungen. Bei dem 1. brachte scheinbar die Operation Besserung, kurze Zeit darauf Verschlimmerung und Tod. Sektion zeigt, dass eitrige Sinusthrombose und Sepsis vorlag. Der 2. Fall konnte durch Operation nicht gerettet werden. Tod durch Meningitis. Bei Fall 3 lag keine Indikation zur Operation vor. Wahrscheinlich bestand eine rhinogene Sepsis (besondere Virulenz der Keime?). Für den Praktiker und Augenarzt ergibt sich aus dem Geschilderten, dass alle Fälle von Orbitalaffektionen möglichst bald klinische Beobachtung und nötigenfalls Operation verlangen. —

XIII. Bindehaut.

Ref.: Horovitz.

*113) **Braunschweig: Über Faltenbildung der Conjunctiva bulbi.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 123.

*114) **Böhm: Drei Fälle von Papilloma conjunctivae corneae.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd 45. S. 22.

*115) **Bornemann: Über die Beeinflussung des Keimgehaltes im Bindehautsacke durch Noviformsalbe.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd 66. S. 409.

*116) **Cords: Zur Therapie der Conjunctivitis vernalis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 470.

117) **Guillery: Experimenteller Beitrag zu den Beziehungen zwischen Phlyktänen und Tuberkulose nebst Bemerkungen über abazilläre Tuberkulose.** Münch. med. Wochenschr. 1921. S. 201. (S. Ref. Nr. 24.)

*118) **Haab: Literarische Streifzüge: 4. Über Trachom in der Schweiz.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 433.

*119) **Heinemann und Wilke: Beitrag zur Behandlung der Blennorrhöe der Erwachsenen.** Münch. med. Wochenschr. 1921. S. 143.

*120) **Hiwatari: Concerning the Nature of Trachoma; together with a Contribution to the Normal Histology of the Conjunctiva.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 1. S. 82.

*121) **Keutgen: Zwei Fälle von Epitarsus (Schürze der Lidbindehaut).** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 29.

*122) **Kubik: Über Spirochätenkonjunktivitis bei kongenital-luetischen Neugeborenen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 69.

*123) **Lauber: Fall von vollständiger Xerose der Bindehaut und Hornhaut im Lidspaltenbezirk.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien, 21. Juni 1920 (ref. Zeitschrift f. Augenheilk. Bd. 45. S. 41).

*124) **Luedde, W. H.: Notes on Vernal Conjunctivitis.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 1. S. 43.

*125) **Schreiber: Über Faltenbildung der Conjunctiva bulbi und ihre Beziehung zur Blepharochalasis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 440.

Auf Grund der Untersuchungen von Bornemann (115) über die Beeinflussung des Keimgehaltes im Bindehautsack durch Noviformsalbe dürfte sich die Sammlung weiterer Erfahrungen über die Anwendung der Noviformsalbe als wirkungsvolle Vorbereitung des Bindehautsackes vor allen Augenoperationen empfehlen. Nach B. haben wir in der 10%igen Noviformsalbe ein zweifellos für das Auge unschädliches, nicht reizendes, bequem darzureichendes Mittel zur Verfügung, das schon nach 1—2maliger Gabe in vielen Fällen die Bindehaut klinisch steril macht. Zum mindesten schwächt sie bis auf wenige seltener vorhandene und als nicht sehr pathogen bekannte Keime (Diplobazillen, Subtilis) diese in ihrer Virulenz in solchem Masse, dass mit gutem Gewissen eine Bulbusoperation ausgeführt werden kann. Oft bleibt der Bindehautsack sogar mehrere Tage steril, so dass auch Nachoperationen (Prolapsabtragungen usw.) innerhalb von 24 bis 48 Stunden ohne Bedenken vorgenommen werden können. Für den Wert dieser Noviformsalbenbehandlung spricht die Tatsache, dass sie jetzt 4 Jahre an der Leipziger Klinik mit Erfolg als vorbereitendes Desinfektionsverfahren bei operativen Fällen zur Anwendung kam, während die jetzt so teueren Kulturverfahren unterblieben.

Das prinzipiell Wichtige in dem Fall von Spirochätenkonjunktivitis bei kongenital-luetischen Neugeborenen, über den Kubik (122) berichtet, liegt darin, dass in der Bindehaut des kongenital-luetischen Neugeborenen bei sicherem Fehlen von papulösen oder gummösen Prozessen Spirochäten nachgewiesen wurden, die aus dem Epithel der infiltrierten Tarsusbindehaut selbst stammten. Da sie auch nach gründlicher Spülung regelmässig gefunden wurden, ist unwahrscheinlich, dass sie aus den Rhagaden der Lidwinkel in die Konjunktiva gelangt sein sollten. Es handelte sich um einen 7 Wochen alten Säugling, der mit schwerster kongenitaler Lues behaftet war (hochgradige Abmagerung, Pemphigus syphiliticus, Coryza syphilitica, Rhagaden an Mund und Lidwinkeln und sogar luetische Schleimhautveränderungen in der Mundhöhle). Die für die syphilitische Konjunktivitis bei akquirierter Lues charakteristische ödem-ähnliche Infiltration war auch hier vorhanden. Die nur 4tägige Beobachtungsdauer gestattet keine Angabe über den Verlauf der Erkrankung. — Erwähnt wird anschliessend eine Beobachtung Löwensteins, der im Kriege in Bosnien bei mehreren Fällen von akuter Konjunktitis bei Soldaten im Giemsa-Abstrich Spirochäten fand; der gleichzeitige Nachweis von Leptothrixfäden wies auf ihren Ursprung: es war Mundspeichel, mit Mauermörtel verrieben, zum Zwecke der Selbstbeschädigung auf die Bindehaut gebracht worden.

Bei primitiveren Völkern stellt nach Heinemann und Wilke (119) die Blennorrhöe der Erwachsenen bezüglich der Behandlung ganz besondere Anforderungen, da die Patienten gern selbst eingreifen, z. B. durch Waschung des Auges mit Eigenurin. Trotz sachgemässer klinischer Behandlung traten oft Hornhautkomplikationen auf. Überraschende Erfolge zeitigten Milch- sowie Kaseosaninjektionen. Durch die Proteinkörpertherapie wurde die Periode der Arbeitsunfähigkeit von durchschnittlich 6 auf 3 Wochen beschränkt, bei keinem so behandelten Falle trat eine Komplikation auf. Insbesondere erwies sich den Verfassern das Kaseosan als ausgezeichnetes Mittel zur Herbeiführung einer zellulären Leistungssteigerung zur Abwehr der gonorrhoischen Infektion des Auges.

Luedde (124) bespricht das Wesen des Frühjahrskatarrhs und seiner ätiologischen Faktoren, unter denen er die trockene Hitze, Staub und Wind als besonders wichtig hervorhebt. Ob Mikroorganismen eine Rolle spielen, ist nicht erwiesen; ebenso ist man sich nicht einig über einen Zusammenhang dieser Erkrankung mit einer allgemeinen Körperdisposition. Allgemeine Lymphozytose, Eosinophilie und auch Anämie scheinen zu prädisponieren. Der Verfasser neigt zu der Ansicht, dass entsprechend den Hauptlokalisationsstellen der Krankheit die Konjunktiva an den zwei Stellen, dem Limbus und dem Tarsus, am wenigsten widerstandsfähig ist gegen äussere Einwirkung. Dort ist sie mit ihrer Basis fest verbunden, und daher im Gegensatz zu ihrer übrigen Ausdehnung weniger beweglich. Dies bedingt aber hier eine schlechte Zirkulation des Blut- und Lymphsystems. So kommt es, dass Limbus und Tarsus Angriffspunkte bieten. Wenn nun grosse Hitze und Trockenheit einen Verlust an Flüssigkeit hervorrufen, so wird dieser zuerst und am meisten an den weniger elastischen Stellen, nämlich Limbus und Tarsus, gespürt werden. Die darauffolgenden Erscheinungen der hyalinen Degeneration und der Zellinfiltration sind nach Ansicht des Verfassers als fast gleichzeitig auftretend anzusehen. Der starke Juckreiz wird durch die geringe Schleimabsonderung verursacht, wodurch die Nervenendigungen gereizt werden. Als therapeutische Massnahme empfiehlt der Verfasser besonders Fibrolysin Merk und zeigt an Hand von 10 Fällen den guten Erfolg, den er damit erzielte und der auf einer lokalen Lymphozytosis beruhen soll.

Landenberger.

Cords (116) sah bei einer 21 jährigen Patientin mit Conjunctivitis vernalis mit 2 Jahre lang bestehenden typischen perikornealen Vernalishöckern, die bis dahin jeder Therapie getrotzt hatten, im Anschluss an eine Afenilinjektion (Chlorkalziumharnstoff iu Ampullen zu 10 ccm in 10%iger Lösung zur intravenösen Injektion von Knoll u. Cie. in den Handel gebracht, enthält 11,42% Kalzium und 68,28% Harnstoff) in wenigen Tagen objektiv und subjektiv eine vorläufige vollständige Heilung. Mit dem Afenil erzielt man eine Kalkwirkung in höchster Zusammendrängung. Durch 1 bis 3 Injektionen soll dasselbe erreicht werden wie durch wochen- und monatelanges Einnehmen von Chlorkalzium, dessen Diffusion in den Kreislauf von seiten des Magens und des Darmkanales erheblich erschwert wird. Mit gutem Erfolg wurde das Mittel bisher angewandt bei Bronchialasthma, Jodschnupfen, Jodbronchitis, Urtikaria, zur Verhütung von Anaphylaxie und bei Heufieber; bei diesem konnten 1—2 Injektionen die Beschwerden sofort und lange beheben. Auch bei skrofulösen Kindern mit ausgedehntem Ekzem an Nase und Ohren sah C. ein erstaunlich schnelles Austrocknen und Heilen. Bezüglich der skrofulösen Ophthalmie erinnert C. an Wesselys Empfehlung der Kalktherapie. Die Technik der Afenilinjektion, die am nächstfolgenden Tage zu wiederholen ist (auch eine dritte Injektion kann gegeben werden), ist dieselbe wie bei der Neosalvarsaninjektion. Man lasse die Lösung recht langsam zufliessen. Abgesehen von einem allgemeinen Wärmegefühl, das vor allem in den Mund lokalisiert wird, wurden unerwünschte Nebenwirkungen nicht beobachtet. Kontraindikationen sind Herzklappenfehler, Myokarditis und Atherosklerose.

Haab (118) widmet das 4. Kapitel seiner literarischen Streifzüge dem Trachom in der Schweiz. Aus seinen Ausführungen ergibt sich, dass die Schweiz tatsächlich immun ist gegen Trachom; somit wäre die

Annahme, weder Rasse noch Klima schafften Immunität gegen Trachom, zu revidieren. Praktisch wichtig wurde diese Feststellung, als die Schweiz vor 2 Jahren bei Friedensschluss, der sie mit starkem Zuzug aus den östlichen Ländern bedrohte, bezüglich der Trachomeinschleppung die sehr umständliche und teuere Grenzüberwachung unterlassen konnte.

Auf Grund jahrelanger histologischer Arbeit über Trachom kommt Hiwatari (120) zu folgenden Schlüssen: 1. Die Substantia propria der Konjunktiva besteht aus einer Bindegewebsschicht, in der sich mehr oder weniger reichlich finden: Histiozyten von Kiyono, Plasmazellen von Marschalko und Lymphozyten, die beiden letzteren sind weniger zahlreich. Wie bereits H. Virchow annahm, hat die Substantia propria keinen adenoiden Charakter. 2. Lymphknoten existieren in der normalen Konjunktiva nicht; sie sind jedesmal ein Reaktionsprodukt des Gewebes auf äussere Reize von verschieden langer Dauer und Stärke. 3. Zwei weitere Faktoren haben an der Follikelbildung der Konjunktiva Anteil, nämlich eine allgemeine Körperkonstitution und eine lokale Prädisposition. 4. Diese beiden Faktoren hängen zusammen mit dem Alter des Patienten und dem anatomischen Bau der verschiedenen Bindehautabschnitte. Bisweilen ist der Zellreichtum in der subepithelialen Schicht und die Art des Epithels (Zylinder- oder Plattenepithel) von besonderer Bedeutung. 5. Ausser der Bildung von Lymphfollikeln, der Zunahme der Histiozyten und Plasmazellen tritt beim Trachom frühzeitig eine Proliferation der Fibroblasten auf, so dass sich ein besonderes Granulationsgewebe in der subepithelialen Schicht bildet. Trachom stellt daher eine chronische granulierende Entzündung dar. 6. Granulationsgewebe wie Lymphknoten sind beide für die Pathologie des Trachoms wichtig als Reaktionsprodukte des Gewebes auf das Trachom Virus. 7. Die Bildung der Lymphfollikel ist weniger wichtig als die des Granulationsgewebes, denn dieses verursacht Narbenbildung, während jene in der Bulbusbindehaut und dem Pannus, bei denen die lokale Prädisposition nicht vorhanden ist, fehlen. 8. Follikel kommen im Pannus vor; damit ist aber nicht bewiesen, dass das Trachom an und für sich Follikelbildung hervorruft, wie dies von Axenfeld und Komoto angenommen wird. Die Seltenheit eines solchen Vorkommens widerspricht dem. Gelegentlich geben anatomische Variationen am Limbus der Follikelbildung günstige Bedingungen. 9. Solch eine Variation mag zuweilen die Anwesenheit von Zylinderepithel sein, wie der Verf. beobachtet hat.

Landenberger.

Um den sehr unterernährten und tuberkulösen Patienten mit vollständiger Xerose der Bindehaut und Hornhaut im Lidspaltenbezirk die von der Prager Klinik empfohlene Vernähung der Lider zu ersparen, überklebte Lauber (123) die Lidspalte beiderseits mit Zitokollpflaster und legte darüber einen Verband mit Borsäurelösung. Unter reichlicher Ernährung mit Darreichung von Leber und Lebertran trat bald Besserung ein. Das angewendete Verfahren scheint demnach ebensogut zu wirken wie die erwähnte Vernähung der Lidspalte.

Braunschweig (113) weist auf eine Faltenbildung der Conjunctiva bulbi hin, die er bei vier älteren Leuten beobachtet hat. Infolge einer Degeneration der Bindehaut im Sinne einer Verminderung der Elastizität durch Schwund elastischer Fasern kann sich des öftern eine schmale lippenartige Falte von der Augapfelbindehaut auf den intermarginalen Saum des Unterlides legen. Das Unterlid schiebt dann eben bei Bewegungen die

Bindehaut vor sich her. In drei Fällen konnte durch eine kleine Operation Heilung erzielt werden. An der Aussenseite des Bulbus wurde ein halbmondförmiger Streifen Bindehaut in Höhe von etwa 2 cm und grösster Breite von etwa 1 cm etwa 5 mm vom Limbus entfernt und mit seinem nasalen Rande zu diesem konzentrisch ausgeschnitten, so dass die Mitte etwas unterhalb des horizontalen Meridians zu liegen kam. Die Wunde wurde durch 3—4 Nähte geschlossen.

Diese Mitteilung Braunschweigs über Faltenbildung der Conjunktiva bulbi veranlasst Schreiber (125), über zwei von ihm beobachtete Fälle dieser seltenen Erkrankung zu berichten. Die Beschwerden der beiden Fälle von Schreiber übertrafen kaum das Mass derjenigen, die häufiger bei Conjunctivitis chronica vorhanden sind. Im zweiten Falle allerdings war ein ständiges bisher jeder Therapie trotzendes Blinzeln durch die Faltenbildung ausgelöst. Die operative Beseitigung besteht nach Schreiber im Gegensatz zu Braunschweig in der Exzision der Falte selbst mit einem ihr benachbarten halbmondförmigen Bindehautstück parallel zum Unterlidrand. Ein besonderes Interesse hat der von Schreiber mitgeteilte erste Fall dadurch, dass hier die Faltenbildung der Conjunctiva bulbi mit gleichzeitig vorhandener Blepharochalasis verbunden war, wodurch die Gleichartigkeit dieser beiden Veränderungen wohl erwiesen ist. Ob als Ursache wirklich der von Braunschweig angenommene Schwund der elastischen Fasern in Frage kommt, müsste erst mikroskopisch untersucht werden; von vornherein sind wir zu dieser Annahme nicht berechtigt, da es sich nach v. Michel bei der Blepharochalasis um eine chronische proliferierende Kutisentzündung handelt verbunden mit Atrophie der Epidermis und mit subkutanem Ödem.

Von den zwei Fällen von Epitarsus, die Keutgen (121) bringt, weist der eine die bisher noch nicht beobachtete Eigentümlichkeit auf, dass alle 4 Lider befallen sind. Gegenüber Kirsch erwähnt K., dass die beiden Fälle Nichtjuden betreffen.

Böhm (114) bringt 3 Fälle von echten Bindehaut-Hornhautpapillomen aus der Prager Klinik. Aus der typisch rosaroten Farbe, der glatten Oberfläche, der leichten Verschieblichkeit im Bereiche der Bulbusbindehaut und der Zusammensetzung aus regelmässigen Läppchen mit aus der Tiefe ansteigenden Gefässknäueln, war die klinische Differentialdiagnose gegen das Epitheliom in allen drei Fällen leicht zu stellen. Wegen der kurzen Behandlungsdauer, vor allem aber, weil nach der Bestrahlungstherapie eine dichtere, vaskularisierte Hornhauttrübung zurückbleibt, ist die operative Behandlung der Bestrahlung unbedingt überlegen.

XIV. Hornhaut und Lederhaut.

Ref.: Horovitz.

*126) **Asmus: Die Tätowage der klaren Hornhaut.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 121.

*127) **Bachstez: Über eitrige metastatische Episkleritis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 285.

*128) **Behmann: Zwei Fälle von bandförmiger Hornhauttrübung an sehenden Augen von jugendlichen Patienten.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 450.

*129) Birch-Hirschfeld: Zur Schädigung des menschlichen Auges durch Röntgenstrahlen. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 199.

*130) Freytag: Über blaue Sklera und Knochenbrüchigkeit. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 507.

*131) Fuchs, A.: Fall von gittriger Hornhauttrübung. Ophthalm. Gesellsch. in Wien, 21. Juni 1920 (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 43).

*132) Jacobi: Ein Beitrag zur freien Transplantation von Fascia lata aufs Auge. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 207.

*133) Kooy: Über das Virus des fieberhaften Herpes. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 75.

*134) Krämer: Episcleritis metastatica furunculiformis. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 441.

*135) Kümmel: Eigenartige Schädigung der Hornhaut durch Röntgenstrahlen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66.

*136) Kusama: Ein Beitrag zur primären fettigen Degeneration der Kornea. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 111.

*137) Lauterstein: Hypopyon nach Luetinreaktion bei Keratitis parenchymatosa. Ophthalm. Gesellsch. in Wien, 21. Juni 1920 (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 45.

*138) Löwenstein: Neue Ergebnisse der Herpesforschung. Verein deutscher Ärzte Prag, 21. Januar 1921. Med. Klin. S. 365.

*139) Pick: Erblindung eines neugeborenen Kindes infolge falscher Einträufelungen Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 485.

*140) Rönne: Eine Form nichtsyphilitischer parenchymatöser Keratitis. Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. S. 133.

*141) Salus: Rezidivierende Epithelerkrankung der Hornhaut. Deutsche ophthalm. Gesellsch. in der Tschechoslowakei, 16. Okt. 1920 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 532).

*142) Schmitz-Paul: Ein Fall von rezidivierendem Hypopyon bei alter adhärenter Hornhautnarbe. Inaug.-Diss. Freiburg 1921 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 547).

*143) Vogt: Zu der Erwiderung Koeppes im Novemberheft der klinischen Monatsblätter. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 293.

*144) Wirths: Anatomische Befunde bei Durchblutung der Hornhaut. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 15.

Die Bemerkungen von Vogt (143) zu der Erwiderung Koeppes im Novemberheft der klinischen Monatsblätter betreffen die Anerkennung gewisser Koeppescher Spaltlampenbefunde insbesondere der Kornea und damit im Zusammenhang stehende Prioritätsfragen.

In seiner Mitteilung über neue Ergebnisse der Herpesforschung stellt Löwenstein (138) fest, dass das von ihm in den Hautblasen des fieberhaften Herpes nachgewiesene Virus seit den früheren Mitteilungen von Kreibich-Baum, Siegrist-Stocher, Zeemann-Kooy, Dörr, bestätigt worden ist.

So hat Kooy (133) in ausgedehnten Versuchen über das Virus des fieberhaften Herpes die Löwensteinschen Befunde bestätigt. Es gelang Kooy, aus 25 Impfungen auf die Kaninchenkornea mit Herpesmaterial verschiedenen Ursprungs 22 mal einen polymorphen unter die Myco-

bacteriaceae einzureihenden Mikroorganismus zu züchten. 3 mal konnte direkt von einem Herpes labialis eine Kultur gezüchtet werden. 3 mal konnte der Mikroorganismus auch aus dem Blute und der Milz bei allgemein kranken Tieren isoliert werden; zugleich ergab die Milzpulpa positive Impfung. Nur vereinzelt wurde eine Reinkultur einer speziellen Form gefunden, während sich meistens mehrere Formen nebeneinander fanden. Die verschiedenen Formen konnten in Strichpräparaten von Konjunktivalsekret und Korneainfiltraten nachgewiesen werden. Der überwiegend gramnegative Mikroorganismus wächst gut bei 37° und auch bei Zimmertemperatur, besser aerob als anaerob. Die Kultur konnte von Kaninchenkornea zu Kaninchenkornea ebenso leicht überimpft werden wie das ursprüngliche Material; noch zehn Wochen nach Isolierung einer Kultur aus dem Auge konnte man sie überimpfen.

Rönne (140) glaubt auf Grund einer Beobachtung von 2 Fällen von einer besonderen Form nichtsyphilitischer parenchymatöser Keratitis sprechen zu sollen. Es waren präzipitatähnliche Ausscheidungen vorhanden, die durch ihre polygonale Form, ihre Anordnung längs des Randes der Keratitis, sowie durch Änderung von Platz und Form mit der Wanderung der Keratitis über die Hornhaut hin ein von den sonstigen Fällen abweichendes charakteristisches Verhalten zeigten. In beiden Fällen war der Rand der Trübung etwas zungenförmig ausgeschnitten, die eigentlichen entzündlichen Erscheinungen fehlten fast ganz.

Lauterstein (137) demonstriert ein 4½jähriges Kind mit Hypopyon nach Luetinreaktion bei Keratitis parenchymatosa. Die an der Mellerschen Klinik versuchte Behandlung mehrerer Parenchymatosen mit Luetin hatte keinen Erfolg, hingegen ist die Reaktion als diagnostisches Hilfsmittel sehr wertvoll, da sie mitunter bei negativem Wassermann positiv ist. Bei 9 Parenchymatosen war sie achtmal positiv.

Der von A. Fuchs (131) vorgestellte Fall von gittriger Hornhauttrübung zeigt die kurze Dauer der Entzündungsattacken dieser Erkrankung. Bemerkenswert ist eine Hyperästhesie im Hauptgebiet der zwei oberen linken Trigeminusäste und der peripheren Hornhautteile, während die noch getrübte Stelle des Epithels unempfindlich ist. In der Diskussion erinnert Bachstez daran, dass solche entzündlichen Anfälle bei den verschiedensten Formen der von Fleischer als familiäre Hornhautentzündungen zusammengefassten Veränderungen, zu denen auch die gittrige Hornhauttrübung gehört, vorkommen.

Das seltene Bild der bandförmigen Hornhauttrübungen sehen wir in meisten Fällen an erblindeten Augen und zwar im Degenerationsstadium des Glaukoms oder bei chronischer Iridochorioiditis. Behmann (128) hatte Gelegenheit, innerhalb weniger Monate in 2 Fällen die aussergewöhnliche Beobachtung einer bandförmigen Hornhauttrübung an sehenden Augen von jugendlichen Patienten zu machen. Beide Patienten zeigten fast das gleiche klinische Bild; bei beiden ist die doppelseitige Trübung auf vorausgegangene Iridozyklitis mit zirkulären hinteren Synechien zurückzuführen. Bei beiden Fällen fanden sich keine Zeichen von Tuberkulose oder hereditärer Lues, aber beide Male besteht ein lymphatisch asthenischer Allgemeinzustand. Was die Therapie anlangt, so wurde der eine Fall ohne sichtbaren Erfolg mit Atropin und gelber Augensalbe behandelt, während im

zweiten Falle durch doppelseitige Iridektomie, die gleichzeitig optischen Zwecken diente, die Erkrankung kausal beeinflusst und eine wesentliche Aufhellung der Hornhauttrübung erreicht wurde.

Anlässlich eines Falles von rezidivierendem Hypopyon bei alter adhärenter Hornhautnarbe bei einem 11jährigen Mädchen, das früher an skrofulöser Keratokonjunktivitis litt, und bei dem ein Kornealstaphylom mit eingeheiltem Irisprolaps vorhanden war, erörtert Schmitz-Paul (142) die Frage, ob endogene septische, endogene tuberkulöse oder ektogene Infektion vorliege, und entscheidet sich für diese. Dabei misst er der Drucksteigerung eine wesentliche Rolle bei, ebenso wie in einem früher beobachteten Fall. Die wechselnden Druckverhältnisse geben den in der Hornhautnarbe eingelagerten Infektionskeimen neue Gelegenheit zu Infektionsschüben. Im vorliegenden Falle mit 7 mal wiederholten Anfällen von Hypopyonbildung bei gleichzeitig erhöhtem intraokularen Druck brachte die Iridektomie mit der Druckregulierung auch Heilung. Schliesslich wird noch ein weiterer in Freiburg beobachteter Fall wahrscheinlich endogener Natur mitgeteilt.

Kusama (136) hat einen Fall von primärer fettiger Degeneration der Kornea, der eine 55jährige Patientin betraf, histochemisch untersucht. Es fand sich, dass die betreffenden Fettsubstanzen vorwiegend aus Cholesterinfettsäuregemisch bestehen, wozu noch Cholesterinester kommen mag. Cholesterin ist erkennbar in Form von schönen grünlich-blauen rhombischen Kristallen bei Zusatz von Lugolscher Lösung und Schwefelsäure. Wahrscheinlich entstehen die Fettsubstanzen im Kornealparenchym durch einen fettigen Abbau der Hornhautlamellen.

Birch-Hirschfeld (129) hat schon früher darauf hingewiesen, dass das menschliche Auge durch Röntgenstrahlen geschädigt werden kann; er fand Veränderungen an den Gefässen des episkleralen Gewebes, der Iris und Netzhaut und am Epithel der Hornhaut. Die Befunde konnte er neuerdings an zwei Fällen bestätigen und in mancher Hinsicht erweitern. Aus den Beobachtungen des ersten Falles kann als erwiesen gelten, dass auch hartgefilterte Röntgenstrahlen bei intensiver Anwendung auch die tiefen Schichten der Hornhaut schädigen können, wenngleich das in den Fällen, in denen wegen einer intraokularen malignen Geschwulst die Bestrahlung ausgeführt wird, gegenüber dem weit ernsteren Grundleiden kaum in Frage kommt. Der zweite Fall ist insofern aussergewöhnlich, als es wohl ein Unikum sein dürfte, dass ein gesundes menschliches Auge wegen eines Lidkankroids ungeschützt einer so hohen Strahlendosis ausgesetzt wird, dass es unter Schmerzen erblindet. Die mikroskopische Untersuchung des enukleierten Bulbus zeigte neben absolutem Glaukom — Verlötung der Kammerbucht, Pigmentzerstäubung und Atrophie der Iris und der Ziliarfortsätze, Atrophie des Sehnerven und tiefe glaukomatöse Exkavationen — ausgesprochene Veränderungen an den epi- und intrabulbären Gefässen und an der Hornhaut, die auf die Bestrahlung zurückgeführt werden müssen. Am Limbus erinnert die Hornhaut auffallend an das Bild der Epithelveränderungen, wie sie nach häufigen Bestrahlungen der Konjunktiva mit ultraviolettem Licht nachgewiesen sind. Am Epithel der Hornhaut ist die Basalzellenschicht in ein Plattenepithel mit stäbchenförmigen Kernen umgewandelt; dann folgt eine Schicht blaugefärbter geblähter Zellen von unregelmässiger Form, die vielfach Zerfallserscheinungen zeigen, während die Deckschicht

wieder von einer einseitigen Lage platter Zellen gebildet wird. An anderen Stellen ist das Hornhautepithel auf eine einfache Lage platter Zellen reduziert. Aber im vorliegenden Fall sind die Veränderungen noch erheblicher als diesen früher schon mitgeteilten Befunden entspricht. Es finden sich unregelmässige Verbreiterung der Schicht, zapfenförmige Wucherung nach dem subepithelialen Gewebe zu, das eine eigenartige, glasige, homogene Beschaffenheit hat; Plasmazellen im subepithelialen Gewebe, Gefässe mit teils verengtem, teils stark erweitertem Lumen und öfter erkennbarer Ablösung der Intima. Ferner ist ein sulzig prominentes Granulationsgewebe neugebildet, das sich pannusartig mit zahlreichen, stark erweiterten Gefässen über den Hornhautrand vorschiebt; schliesslich findet sich dichte Infiltration auch der tieferen Hornhautschichten. Die intrabulbären Veränderungen und deren Beziehungen zu den Bestrahlungen gehören nicht in den Rahmen dieses Abschnittes. Nur sei noch erwähnt, dass B. vor Anwendung von Röntgenbestrahlung warnt bei noch sehtüchtigen nicht hämorrhagischen Glaukomformen. Auch vor der Bestrahlung bei anderen Augenleiden, wie z. B. bei Pannus trachomatosus, muss auf Grund dieser Erfahrungen unbedingt abgeraten werden.

Kümmel (135) hat neben den schon bekannten Veränderungen der Hornhaut durch Röntgenstrahlen eine eigenartige bisher anscheinend noch nicht beschriebene Störung beobachtet, die offenbar als Grundlage der übrigen Störungen angesprochen werden muss, nämlich eine Herabsetzung der Hornhautempfindlichkeit. Ob ausser der Nervenstörung noch eine Abnahme der Widerstandsfähigkeit des Gewebes anzunehmen ist, muss noch dahingestellt bleiben. Die Untersuchung einer etwaigen Schädigung der übrigen Verzweigungen des Trigeminus führte zu keinem eindeutigen Ergebnis.

Asmus (126) hat in 2 Fällen von klarer Hornhaut und in einem mit partieller Trübung ein kosmetisch voll befriedigendes Resultat durch Tätowage noch dem Hesseschen Verfahren erzielt. Nach Holokainbetäubung wird der Trepan auf die Hornhautmitte aufgesetzt. Nach Einschneiden des Trepans wird die Schnittlinie durch Auftragen von Tusche (mit destilliertem Wasser dick angerieben und in der Achatschale nach Bedecken mit einer Glasplatte im Dampf sterilisiert), deutlich sichtbar gemacht, dann arbeitet man sich mit der gebogenen Lanze flach unter kleinen schneidenden Zügen unter den Lappen. Sobald man die umschnittene Scheibe fassen kann, schneidet man vorsichtig weiter und lässt nur eine feine Brücke stehen. Darauf folgt das Einbringen der Tusche mit dem Spatel, dann dreitägiger Binokulus, dann noch einige Tage Monokulus.

Jakobi (132) berichtet über 2 Fälle, bei denen mit freier Transplantation von Fascia lata auf die Hornhaut nach Kuhnt gute Einheilung erzielt wurde. Der zweite Fall ist deshalb von grundsätzlicher Bedeutung, weil er zeigt, dass auch die freie Transplantation von Faszie ausführbar ist, wenn diese nicht durch Überlagerung eines Bindehautlappens ernährt, sondern allein durch die ebenfalls freie Übertragung eines Streifens von Mundschleimhaut gedeckt wird.

Salus (141) berichtet über mehrere Fälle spontaner Hornhauterosion, ähnlich der rezidivierenden traumatischen Erosion der Hornhaut. Das Trauma stellt dabei nur ein auslösendes Moment dar, während das Wesen dieser traumatischen Erosion nach S. endogener Natur ist.

Pick (139) beobachtete eine schwerste beiderseitige Verätzung von Bindehaut und Hornhaut mit anschliessender Hornhautperforation auf beiden Augen bei einem Neugeborenen, dem nach der Geburt von seiten der Hebamme die übliche Einträufelung anscheinend sehr reichlich aus einem Fläschchen gemacht worden waren, das 1 %iges Argent. nitr. enthalten sollte. Das Fläschchen war aber, wie sich später zeigte, mit Sol. Argent. nitr. 1 : 10 etikettiert; der Inhalt war dann ausgegossen worden, so dass seine einwandfreie Feststellung unmöglich war. Nach unseren bisherigen Erfahrungen können wir uns eine so starke Wirkung von 10 %igem Argent. nitr. kaum vorstellen, sondern müssen annehmen, dass vielleicht doch eine Alkali- oder eine Säureverätzung vorliegt, ohne dass einige zur Klärung des Falles angestellte Versuche zu einem Ergebnis geführt hätten.

Wirths (144) hat in drei Fällen, in denen klinisch das typische Bild der Durchblutung der Hornhaut vorlag (2 mal nach perforierender Verletzung, 1 mal nach Kontusion), in der Vorderkammer aus dem Kammerwinkel heraus eine feinfaserige, mit spindligen Kernen versehene Bindegewebsschicht gefunden, welche die ganze Iris und Pupille bedeckt. Auffallend war die rasche Bildung des Gewebes, die im Fall II schon 17 Tage nach der Verletzung vollendet war. Diese ausgesprochene Proliferationsfähigkeit des Bindegewebes ohne jede entzündliche Erscheinung bei Hornhautdurchblutung bedarf noch der Erklärung, die nicht ganz leicht sein dürfte, da wir über die Natur dieser eigenartigen Hornhautveränderung noch keine klare Vorstellung haben.

Bachstez (127) beobachtete einen metastatischen episkleralen Abszess während einer Staphylokokkensepsis bei einem 34 jährigen Patienten. Der Fall hat weitgehende klinische Ähnlichkeit mit den in der Literatur niedergelegten Fällen von Adler, Perlia und Meisner, die sämtlich durch den gleichen Erreger verursacht waren. Die Metastasenbildung im Randschlingennetz ist charakteristisch für den Staphylococcus aureus, der der bevorzugte Erreger bei pyämischen Prozessen ist, wie der Streptokokkus für die Sepsis. Bei Streptokokken-Metastasen am Auge kommt es in der Regel zu schwerer intraokularer Entzündung oder zur Panophthalmie.

Krämer (134) bespricht anlässlich eines von ihm beobachteten Falles von Episkleritis metastatica furunculiformis bei einem 22 jährigen Patienten unter kritischer Würdigung von 18 in der Literatur niedergelegten Fällen das Krankheitsbild der metastatischen Episkleritis. Die Erkrankung tritt im Verlaufe allgemeiner staphylomykotischer Infektionen gewöhnlich erst nach längerem Bestehen des Grundleidens auf; dabei scheint die Furunkulose ätiologisch eine bevorzugte Rolle zu spielen. Der ausschliessliche Erreger ist der Staphylococcus pyogenes aureus. Ein bis haselnussgrosser Knoten bildet sich unter starken Entzündungserscheinungen im episkleralen Gewebe mit mehr oder weniger starker Beteiligung der Sklera. Nach spontaner oder operativer Eröffnung entleert sich etwas krümeliger Eiter, in dem sich die Erreger in grossen Mengen finden. Allmählich heilt unter Abstossung der nekrotischen Teile die Erkrankung mit Narbenbildung aus. Die Mitbeteiligung der Iris schwankt zwischen nur geringer Reizung und schwerster Iritis mit Hypopyon und Occlusio pupillae. Die Prognose ist gut; selbst in Fällen mit Perforation ist die Erhaltung eines sehtüchtigen Auges wahrscheinlich. In der Regel gelingt es nicht, den Erreger aus dem Blute zu züchten. Wenn auch die Erkrankung des Auges häufig die einzig nachweisbare Manifestation

der Staphylohämie darstellt, so ist es doch wahrscheinlich, dass andere in inneren Organen vorhandene Herde durch ihre Symptomlosigkeit der Beobachtung entgehen.

Freytag (130) teilt zwei in der Leipziger Klinik beobachtete Fälle von Blaufärbung der Skleren mit, die in vier Generationen hintereinander zusammen mit Knochenbrüchigkeit und teilweise auch mit Schwerhörigkeit erblich auftrat; auch eine Nachgiebigkeit und Dehnbarkeit von Gelenkbändern und Kapseln war vorhanden. Von 18 Mitgliedern der Familie in 5 Generationen sind 11 mit blauen Skleren und abnormer Knochenbrüchigkeit, 9 mit Schwerhörigkeit behaftet; und zwar vererbte sich die Anomalie direkt ohne Unterbrechung vom weiblichen auf das männliche und von diesem wiederum auf das weibliche und dann auf das männliche Individuum. In der zweiten Generation vererbte sich die Anomalie ausserdem vom weiblichen direkt wieder auf das weibliche Individuum, in der dritten vom männlichen auf das männliche. Die Bezeichnung blaue Sklera ist, pathologisch-anatomisch betrachtet, bekanntlich nicht richtig; denn die Skleren erscheinen in dieser Farbe nur, weil durch ihre abnorm dünne Wandung die dunkel pigmentierte Uvea durchschimmert.

XV. Iris (Pupille).

Ref. Junius.

*145) **Barkan, O.: Über tonische Reaktion der Pupille.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. H. 3/4. 1921.

*146) **Behr, C.: Die Weite der Pupille bei den typischen Pupillenstörungen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921.

*147) **Greeff-Berlin: Ein Fall von Flocculi iridis.** Berl. augenärztl. Ges. vom 27. Jan. 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921. S. 298.

*148) **Wunderlich, G., Jena: Ein Beitrag zur Pathologie der epithelialen Ziliarkörpergeschwülste.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66.

Barkan (145) gibt einen Beitrag zur Frage der „tonischen" Reaktion der Pupille an Hand von 2 Fällen. Es handelte sich in beiden Fällen um eine Verlangsamung der Konvergenz- und der Lidschlussreaktion lichtstarrer Pupillen. (Fall 1: 51jährige Frau mit stark positiver Wassermann-Reaktion. Fall 2: 53jährige Frau mit Verdacht auf Tabes und negativem Wassermann). Zusammenhang der Veränderung mit Lues wird auf Grund einer eingefügten Statistik für wahrscheinlich erachtet. Das häufigere Zusammentreffen der tonischen Pupillenreaktion mit Lichtstarre sowie der in den meisten Fällen zentrale Ursprung des Phänomens legt diesen Gedanken nahe. Auch bezüglich der Lokalisation wird eine Erklärung zu finden gesucht. Zusatz: Als „tonische" Bewegung hat man die in den letzten Jahren häufig beobachteten auffällig langsamen Bewegungen an den inneren Augenmuskeln (Sphinkter iridis, Ziliarmuskeln) bezeichnet. Demnach ist eine „tonische Konvergenzbewegung an der Pupille" und eine „tonische Akkommodation" zu unterscheiden. Die letztere konnte in den mitgeteilten Fällen wegen vorgerückten Alters nicht geprüft werden.

Behr (146) studierte die Weite der Pupille bei den typischen Pupillenstörungen auf Grund von 260 bezüglichen Fällen, die er

selbst nach gleichem Schema untersuchte, 1. Reflektorische Pupillenstarre: Verf. fasst den Begriff ganz eng im Sinne Argyll Robertsons (Zentrale Lokalisation oberhalb des Kernes, aller Wahrscheinlichkeit nach in der Gegend der Reflexübertragung zwischen dem aszendierenden Teil des Reflexbogens und dem Sphinkterkern), um dieser Störung als metaluetischer Erkrankung ihre diagnostische Bedeutung zu erhalten. Er trennt davon jedenfalls ab die traumatische reflektorische Starre, die auf einer Schädigung des Okulomotoriusstammes beruht und bei näherem Zusehen auch keine reflektorische, sondern eine entstellte, unvollkommene absolute Pupillenstarre darstellt. Sie wäre besser als „pseudoreflektorische Pupillenstarre" zu bezeichnen. — Die Definition der typischen echten reflektorischen Pupillenstarre lautet demnach nach Verf.: „Eine Pupille ist reflektorisch starr, wenn sowohl die direkte wie auch die indirekte Lichtreaktion aufgehoben oder pathologisch herabgesetzt ist, bei erhaltener, gewöhnlich aber gegenüber der Norm gesteigerter Konvergenzreaktion, bei frühzeitig fehlenden oder stark herabgesetzten sensiblen, sensorischen und psychischen Reaktionen, bei relativer oder absoluter Miose unter Ausschluss einer Störung des Pupillenzentrums oder der zentrifugalen Pupillenbahn". — (Die nähere Begründung erfolgt demnächst im Handbuch von Graefe-Saemisch). Bezüglich der Weite der Pupillen bei reflektorischer Starre gilt nach einem Beobachtungsmaterial von 120 Pupillen: Miose (bis zu 2 mm Durchmesser) in 1/8 der Fälle. Mittelweite Pupillen (2—4 mm Durchmesser) in mehr als der Hälfte der Fälle. Mydriasis (4—6 mm Durchmesser) in weniger als 1/10 der Fälle. Grössere Weite der Pupille als 6 mm wurde nicht gesehen. Im übrigen waren unter den 120 Pupillen 56 vollkommen lichtstarr, 64 unvollkommen starr. Die Pupille war um so enger, je ausgesprochener die Störung der Lichtreaktion war. Die Neigung zur absoluten oder relativen Miose folgt also der Störung des Lichtreflexes nach. Die Häufigkeit der reflektorischen Pupillenstarre steigt vom 30. Lebensjahre rapid an, erreicht zwischen 40 und 50 Jahren das Maximum, sinkt dann ebenso schnell wieder bis zum 60. Lebensjahre, um noch später allmählich abzunehmen. Die Erklärung findet sich in der Infektionszeit und dem klinischen Verlauf der Lues, welche Hauptsache ist. 2. Absolute totale Pupillenstarre: (Gleichzeitiger Ausfall bzw. gleichzeitige Beeinträchtigung des Lichtreflexes und der Naheinstellungsreaktion — mit Festsetzung der Störung an irgendeiner Stelle der deszendierenden Bahn oder unklare Lokalisation). Es ist einzuteilen: a) Gruppe der vollkommen absoluten Starre mit gleichmässiger Aufhebung von Licht- und Konvergenzreaktion. b) Die Gruppe mit fehlendem Lichtreflex, aber mehr oder minder deutlich erhaltener Konvergenzreaktion. c) Die Gruppe der leichtesten Störung, mit Beeinträchtigung, aber nicht mit Erlöschen beider Reaktionen. — Bezüglich der Pupillenweite wurde hier gefunden (bei einem Material von ebenfalls 120 Pupillen): Miose keinmal. Mittelweite Pupille (2—4 mm) in 31 %, Mydriasis (über 4 mm) in 69 %. Es bestehen im übrigen keine ersichtlichen Beziehungeu zwischen Umfang der Störung und Pupillenweite. Es ist daher nur die vollkommen entwickelte Lähmung der unvollkommen entwickelten gegenüberzustellen.

Hier aber bestehen nun bemerkenswerte Gesetzmässigkeiten, die sich in die Regel zusammenfassen lassen: Bei der absoluten Pupillenstarre ist die Pupille um so weiter, je ausgesprochener die Störung der Pupillenbewegung ist, — also das umgekehrte Verhalten wie bei der reflektorischen Starre. Das Häufigkeitsmaximum der absoluten Pupillenstarre liegt schon ein Lebens-Jahrzehnt vor der reflektorischen Pupillenstarre (was klinisch gut erklärbar ist). Die Mydriasis nimmt mit steigendem Alter zu. Im hohen Alter ist die absolute Starre viel seltener als reflektorische Starre (Verhältnis 2:22 jenseits des 60. Jahres). — Bei einseitiger absoluter Starre und normalem anderen Auge ist die Pupille des befallenen (oder auch des stärker befallenen!) Auges in der Regel die weitere. 3. Ophthalmoplegia interna: Als Grundlage der Beobachtungen dienten 20 Fälle. Das Häufigkeitsmaximum ist noch früher als bei der absoluten Starre, im 3. Dezenium. Miose fehlte fast immer. Mittelweit waren die Pupillen in $^1/_4$, mydriatisch in $^3/_4$ der Fälle. Auch hier gilt die Regel, dass die Pupille um so weiter ist, je ausgesprochener die Lähmung der Pupille und Akkommodation ist. Im übrigen ist die übliche Auffassung, dass die Lähmung des gesamten Sphinkterapparates des inneren Auges einen besonderen Krankheitstypus darstelle, nach Verf. nicht ganz richtig. Die Kombination einer einseitigen Ophthalmoplegia interna mit einer typischen reflektorischen Pupillenstarre auf dem anderen Auge wurde in Kiel mehrfach gesehen. Einer der Fälle bot daneben auch das Bild der Tabes. Das Nebeneinander-Vorkommen beider Affektionen ist damit für seltene Fälle sichergestellt. Es besagt das aber nichts für die tabische Grundlage der Ophthalmoplegia interna, dürfte nur auf das gelegentliche gleichzeitige Bestehen von einer echten Tabes und Lues cerebrospinalis hinweisen.

Greeff (147) demonstrierte einen besonders schönen Fall von Flocculi iridis mit Einschnürungen. Sitz am Pupillenrande. Sie werden als Atavismen aufgefasst und zurückgeführt auf die Opercula der Fischpupille, die eine wichtige Funktion haben, während die entsprechenden Gebilde bei Pflanzenfressern nutzlos sind, also auch schon Atavismen darstellen.

'Wunderlich (148) bringt einen Beitrag zur Pathologie der epithelialen Ziliarkörpergeschwülste. Er verweist auf die erste zusammenfassende Darstellung dieser Gebilde durch E. Fuchs (Arch. f. Ophthalm. 68). Hiernach und nach der späteren Zusammenstellung von Velhagen (1917) sind die gutartigen Tumoren selten (bis dahin 26 Fälle bekannt gegeben). Verf. berichtet über 5 neue Fälle. Sie scheinen ihm danach doch nicht gar selten zu sein. Fall 1: Ovaler, der Oberfläche parallel liegender Tumor 1 mal 0,6 mm bei einer 75 jährigen Frau, deren Auge wegen Vereiterung nach Verletzung durch einen Baumzweig entfernt wurde. Tumor fast pigmentfrei. Die Zellen bestehen aus homogener Grundsubsanz mit ganz feinen Pigmentkörnchen, zarten Kapillaren und sehr wenig Bindegewebe. Ursprung von den inneren Zellen des Ziliarkörpers. Das Wachstum erfolgt nach aussen hin, wobei die Pigmentschicht bogenartig aufgehoben, aber gewöhnlich nicht durchbrochen wird. Die Hauptmasse der Zellen liegt in der Peripherie. Unbedeutende knospenartige Zellsprossungen ziehen sich auch in den Glaskörperraum hinein und entlang der Zonulafasern. Die Form der Zellen ist, da, wo sie gut erhalten sind, wie die der inneren Reihe des Ziliarkörpers, doch etwas verkleinert. Bei Fall 2 fand sich der Tumor in einem

Glaukomauge, bei Fall 3 in einem Auge mit chronischer Iridozyklitis. In Fall 4 in einem Bulbus mit perforierender Verletzung. — Verf. hält die Gebilde für echte gutartige Tumoren, nicht für Alters- oder entzündliche Gebilde. Die bezüglichen abweichenden Anschauungen werden erörtert, desgleichen die Möglichkeit der Entstehung von Zysten daraus (E. Fuchs), weil die sekretorische Funktion der Zellen gestört wird. Fall 5 ist anderer Art, steht wohl den Geschwülsten mit dem Bilde der embryonalen Netzhaut nahe (stammt von einem 9 jährigen Knaben; alle anderen Fälle von alten Leuten). In dem Falle 5 wird hyperplastische Wucherung im Anschluss an Verletzung und plastische Entzündung als wahrscheinlich vorliegend angenommen, also abweichend von den anderen Beobachtungen kein echter Tumor anerkannt.

XVI. Linse.

Ref.: Junius.

149) **Böhm, Ferdinand: Nachtrag zur Arbeit über „Beobachtungen und Erfahrungen bei der Extraktion der durchsichtigen Linse wegen hoher Myopie“.** v. Gräfes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. H. 1 2. 1921. (Berichtigung einiger Irrtümer betr. Refraktionsangaben u. a. in der bezüglichen Arbeit, die für das Referat belanglos sind) (vgl Referat Nr. 783 1921 in dieser Zeitschrift.)

*150) **Erdmann-Hannover: Zur Technik der Staroperation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921. S. 297. (Sitzungsber. d. niedersächs. augenärztl. Vereinig.)

*151) **Hensen, H.: Die Staroperation mit der Lanze.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921.

*152) **Jess-Giessen: Probleme der Starforschung.** Deutsche med. Wochenschrift 1921. Nr. 10. S. 284. (Im Sitzungsber. d. med. Gesellsch. Giessen.)

*153) **Koeppe, L.: Über eine an der Gullstrandschen Spaltlampe bisher nicht beobachtete doppelseitige Katarakt nebst Bemerkungen über die intravital-histologische Differentialdiagnose der angeborenen und erworbenen Linsentrübungen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921.

*154) **Derselbe: Über Spaltlampenbeobachtungen bei Cataracta electrica.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921.

*155) **Stanka, R.: Über den Wert der Iriswurzelinzision bei der einfachen Altersstarextraktion.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921.

*156) **Tischner, R., München: Die Homoiopathie und die moderne wissenschaftliche Erfahrung.** Münch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 7. S. 221. (Im Sitzungsber. d. ärztl. Vereins München.)

*157) **Türk: Bericht über 100 Lanzenoperationen des Altersstars.** Deutsche med. Wochenschr. 1921. S. 346. (Im Sitzungsber. d. Berl. augenärztl. Ges. vom 27. Jan. 1921.)

Erdmann (150) berichtet über seine Erfahrungen bei Operation von 60 Fällen von Altersstar mit der Lanze von Weill und Best. Er bevorzugte das Instrument von Weill. Bei guter Fixierung des Auges, die jede Rollung unmöglich macht, ist die Technik bei gut schneidender Lanze einfach und die nötige Schnittlänge durch Verlängerung des Schnittes beim Herausziehen der Lanze immer zu erreichen. Erweiterung des Schnittes mit der Scheere erübrigte sich. Den Hauptvorteil

des Verfahrens sieht Verf. darin, dass die Wunde weniger klafft und schneller verklebt, wodurch die Infektionsgefahr verringert und die Heildauer abgekürzt wird. Auch der postoperative Astigmatismus soll auffallend gering sein. Die Entbindung der Linse bei grossen Kernen geht allerdings nicht ganz so schnell vor sich wie bei der Operation mit dem Gräfe-Messer. Das Alter der vom Verf. operierten Kranken lag zwischen 42 und 82 Jahren. Operiert wurde mit und ohne Iridektomie. Das Verfahren dürfte sich auch zur Operation ohne Iridektomie besonders eignen, weil die Gefahr des Irisvorfalles verringert wird.

Hensen (151) tritt auch für die Ausführung der Staroperation mit der Lanze ein. Er glaubt, dass sie nur deshalb weniger in Anwendung ist, weil die gegenwärtigen Augenärzte meist die Technik mit dem Gräfe-Messer selbst erlernten und weiter lehren. Ein Vorurteil gegen eine Änderung der Methode erscheint aber unberechtigt. Die Handhabung ist einfacher. Die Sicherung des Erfolges nach mancher Richtung hin grösser. Bei richtiger Technik können auch die grössten Kerne mühelos entbunden werden. Verf. operierte in 5 Jahren 52 Augen mit der Lanze (Alter der Kranken 30—80 Jahre). Nach vorliegenden Erfahrungen ist der Linsenkern im Alter höchstens 10 mm im Durchmesser. Mit einem Schnitt von 11 mm müsste man also jede Linse leicht entbinden können. Eine Lanze, welche ohne weiteres einen solchen Schnitt gewährleistet, kann man aber nicht anwenden. Der Schnitt muss daher beim Herausziehen des Instruments erweitert werden. Verf. bediente sich in Abweichung von Stanka (s. oben) mit Vorliebe der Bestschen, bajonettartig abgebogenen Lanze. Aber auch mit dieser sind nur Schnitte von 7—8 mm Länge auszuführen. (Technik: Einstich nahe dem Limbus, aber nicht genau in der Mitte, sondern etwas mehr nach der Seite der Fixation, also beim rechten Auge etwas nasalwärts, beim linken Auge etwas schläfenwärts, möglichst weites Vorschieben der Lanze, dann Senken des Stiels, Erweitern des Schnittes mit der ganzen Kante. Gutes Fixieren des Bulbus ist Voraussetzung, geschieht zweckmässig am Sehnenansatz des M. internus oder externus). Iridektomie wird meist entbehrlich. Die Wunde verklebt schnell. Wundsprengung wurde nie gesehen. Auch bei Glaskörpervorfall kommt es nicht zur Einlagerung von Glaskörper in die Wunde, weil dieselbe nicht klafft und kaum je zum Glaskörperverlust führt. Der Reizzustand des operierten Auges ist meist gering. Diszission kann meist schon am 8. oder 9. Tage erfolgen.

Türk (157) empfiehlt gleichfalls die Lanzenoperation des Altersstars. Methode: Die Lanze wird oberhalb des Limbus corneae an die Bindehaut angesetzt und mit dieser so bis zum Hornhautrand vorgeschoben, dass ein 2 mm hoher, an der Hornhaut haftender Bindehautlappen gebildet wird, der die Limbuswunde deckt. — Verlängerung des Lanzenschnittes ist bei grösseren Kernen unerlässlich und erfolgt mit der Schere (je ein Scherenschlag nach beiden Seiten), so dass die Wunde ungefähr die Hälfte der Hornhaut umfasst. Von 100 Augen hatten später 31 S. = 4/6 — 4/4, 50 S. = 4/20 — 4/6, 8 S. = 4/50 — 4/20, 8 weniger als 4/50 S. (Die geringen Sehresultate waren nicht abhängig vom operativen Verfahren.) Zwei Augen wurden durch Infektion verloren, zwei weitere durch Spätinfektion (schleichende Iridozyklitis). — Vortr. ging daher, nachdem er die ersten 62 ohne Bindehautlappen operiert hatte, zur Bindehautdeckung, wie oben angegeben, über. Seitdem erlebte er bisher keine Infektion mehr. Vor-

züge des Verfahrens: Einfachere Technik, festerer Wundverschluss, geringe Wundreaktion. Die Sicherung gegen Infektion scheint ihm nicht grösser zu sein als beim Messerschnitt.

Jess (152) bespricht die verschiedenen Theorien der Ursachen des Altersstars durch von aussen mit der Ernährungsflüssigkeit herantretende Schädlichkeiten (C. Hess und Römer), erwähnt Vogts Erklärung der Katarakt als einer reinen Alterserscheinung, und erörtert seine eigenen Untersuchungen über die chemischen Veränderungen, welche die klare Linsensubstanz bei krankhaften Zuständen erleiden könnte (vgl. Ref. Nr. 784 f. 1921). Vortr. verweist auf seine Versuche, den kataraktösen Zerfallsprozess als einen hydrolytischen Abbau des Linseneiweisses durch Fermente zu erklären und betont, dass für alle weiteren Arbeiten anf diesem Gebiet die Notwendigkeit vorliegt, Kenntnis von der genaueren Zusammensetzung der Linsenproteine zu haben.

Koeppe (153) berichtet über einen neuen Spaltlampenbefund bei einem 58jährigen Manne, bei dem sich mit der Lupe in der Schichtstarzone, aber auch darüber hinaus grössere und kleinere, anscheinend angeborene Linsentrübungsflecke nachweisen liessen, rechts stärker wie links. Der Spaltlampenbefund war eigenartig und abweichend von bisher bekannten Befunden. Das Nähere kann hier nicht berichtet werden. Der Fall gab Anlass zu Betrachtungen über die Natur der Punkttrübungen in der Linse überhaupt. Es ergibt sich nach Verf. die Möglichkeit zu einer allgemeinen Differentialdiagnose zwischen angeborenen und erworbenen Startrübungen dieser Art mit Hilfe der Gullstrand-Lampe. Er kommt zu dem Ergebnis: Sind in der lebenden Linse mit der Lampe bei stärkerer Vergrösserung feine, aber noch immer scharf umschriebene, unter sich etwa gleich grosse grau-weisse, im indirekten Licht kaum oder nicht sichtbare Pünktchen zu sehen, so liegt die Vermutung nahe, dass es sich um angeborene Bildungen handelt, wenn traumatische Rosettenkatarakt (Vogt) auszuschliessen ist, 2. die von Vogt beschriebenen mannigfachen Veränderungen der beginnenden Koronar- oder Alterskatarakt, speziell auch Myelintröpfchen fehlen, 3. wenn während längerer Beobachtungszeit keine Progredienz der Trübungen im Spaltlampenbilde nachzuweisen sind.

Koeppe (154) sah auch das Spaltlampenbild bei drei Fällen von Cataracta electrica und berichtete über die Besonderheiten. Fall 1 betraf einen 25jähr. Monteur, der einem hochgespannten Wechselstrom mit der rechten Schläfengegend zu nahe gekommen war und dadurch Kurzschluss erzeugt hatte. Nach Abheilung der Verbrennungswunde trat zunehmend Sehverschlechterung beiderseits ein — durch Linsentrübungen. Die Einzelheiten des Befundes werden beschrieben. Fall 2 und 3 betrafen Linsentrübungen durch Blitzschlag. — Verf. versucht die Cataracta electrica intravital-histologisch zu umgrenzen und zu deuten. Bezüglich der Einzelheiten muss auf die Arbeit verwiesen werden. Anschauungen von C. v. Hess, Vogt, Widmark u. a. werden herangezogen und diskutiert.

Stanka (155) rühmt die Iriswurzelinzision bei der einfachen Altersstaroperation. Zu Grunde liegen die Erfahrungen der Deutschen Univ. Augenklinik in Prag. Elschnig gab das Verfahren mit einer Verbesserung der Methode von Bajardi an (1911), hat sie seitdem immer geübt. Sie kann als der Basalexzision nach Pflüger-Hess gleichwertig gelten, ist tech-

nisch einfacher ausführbar, kosmetisch ganz einwandfrei. Unter den letzten 300 Fällen einfacher Extraktion mit Iriswurzeleinschnitt wurde kein einziger Irisvorfall gesehen. Die Gruppe der Fälle, welche ohne Iridektomie operiert werden können, ist an der Klinik daraufhin erheblich erweitert worden (Verhältnis der einfach operierten zu den kompliziert operierten früher 2 : 1, jetzt 7 : 1).

In einem Vortrag, den Tischner (156) im Ärztl. Verein zu München halten konnte und in dem er sich über die Grundanschauungen der Homoiopathie und das biologische Grundgesetz in der Medizin verbreitete, erwähnt Vortr. als Beleg dafür, dass kleinste Arzneidosen oft heilend wirken, während sie in grösseren Gaben als krankmachend sich erweisen, das Beispiel des Altersstars, um die heuristische Bedeutung des „Biologischen Grundgesetzes“ zu zeigen. Sekale erzeugt nach Vortr. bekanntlich in grossen Dosen Linsentrübungen. Demnach ist zu erwarten, dass kleine Mengen von günstigem Einfluss auf den grauen Star sind, eine Erwartung, welche ihm durch die Erfahrung bestätigt worden ist.

XVII. Glaskörper, Aderhaut.

Ref.: Kümmell.

*158) **Ginsberg: Über epitheloide Zellen in der entzündeten Uvea als Ausdruck der Gewebsreaktion auf Toxine.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 36.

*159) **Hagen: Die seröse postoperative Choriodealablösung und ihre Pathogenese.** Klin Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 161.

*160) **Kümmell: Die Untersuchungsarten zum Nachweis von Geschwülsten des Augeninnern.** Ärztl. Verein Hamburg, 28. Dez. 1920.

*161) **Salzer: Über den Verlauf eines seit 3 Jahren mit Röntgenstrahlen behandelten Aderhautkarzinoms.** Münch. med. Wochenschr. 1920. S. 203.

Der Kranke, über den Salzer (161) berichtet, hatte hinter der Linse eine erbsengrosse Geschwulst mit höckriger Oberfläche und gelber Farbe, die offenbar vom Strahlenkörper ausging. Die Netzhaut war in ihrer Umgebung abgehoben. In der Lederhaut waren erweiterte Gefässe sichtbar, die mit Pigment versehen waren. — Die Geschwulst wurde mit Röntgenstrahlen behandelt. Gleich nach den ersten Bestrahlungen wurde sie flacher, die Sehschärfe stieg. Im Augeninnern wurde ein grosser weisser Herd sichtbar. Im weitern Verlauf wurde die Hornhaut leicht getrübt, ebenso bildete sich Star und schleichende Iridozyklitis. Eine Vergrösserung der Geschwulst, die noch eben sichtbar war, ist nicht eingetreten. Beobachtung fast 3 Jahre. — Ein Wachstum ist offenbar nicht wieder eingetreten, da sonst Drucksteigerung hätte entstehen müssen. Um welche Art von Geschwulst es sich handelt, ist natürlich nicht sicher zu sagen. Salzer erörtert dann noch die Frage, ob eine Entfernung des Auges nötig war; mit Rücksicht darauf, dass auch nach frühzeitiger Entfernung Metastasen entstehen, vielleicht sogar eher, als späterhin und in Erwägung der Ausführungen Langes über Geschwulstimmunität (Ehrlich) ist die Anwendung der Bestrahlung durchaus gerechtfertigt.

Kümmell (160) bespricht die Untersuchungsarten zur Stellung der Diagnose der intraokularen Geschwülste. Mit Hilfe der diaskleralen Durchleuchtung des vorderen Augenabschnitts gelingt es oft nicht nur, eine Verdunkelung der Pupille festzustellen, sondern auch durch Einblick ins Augeninnere die Geschwulst direkt zu erkennen. Die diapupillare Durchleuchtung ist wichtig für die Erkennung der Geschwülste des vorderen Augenabschnitts, während die Diaphanoskopie nach Hertzell vom Munde aus in geeigneten Fällen die des hintern Augenraumes festzustellen gestattet. In 2 Fällen wurden die so erhaltenen Ergebnisse durch die Sektion des entfernten Auges bestätigt, in einem 3. Fall von Durchblutung des Glaskörpers mussten diese Methoden versagen, doch handelte es sich auch hier um eine Geschwulst, die zu den Blutungen Veranlassung gegeben hatte, ein Vorkommen, das K. schon einmal beobachtet hat.

Hagen (159) bespricht die seröse postoperative Aderhautablösung und ihre Entstehung. Nach einer guten Übersicht über die Literatur und die bisherigen Ansichten über die Entstehung der Ablösung, wendet er sich zunächst zur Diagnose. Bei klaren Teilen ist die Ablösung schon mit dem Augenspiegel als dunkler, gegen den roten Reflex scharf umschriebener Buckel zu erkennen, oder auch als flache Vorwölbung. Bei Unmöglichkeit der Augenspiegeluntersuchung liefert die diasklerale Durchleuchtung wertvolle Ergebnisse. Setzt man die Spitze einer entsprechenden Durchleuchtungslampe auf die Lederhaut, so leuchtet in gesunden Augen nur ein ganz schmaler Bezirk um die Ansatzstelle auf, während bei Aderhautablösung ein mehr oder weniger umfangreiches Leuchten der Lederhaut eintritt. Auch zur Differentialdiagnose gegen hämorrhagische Aderhautablösung oder solche durch eine Geschwulst, ebenso gegen Netzhautablösung lässt sich das Verfahren benutzen. — In 9 Monaten wurden 68 Fälle beobachtet, darunter 41 nach Trepanation, 13 nach Starausziehung, die übrigen nach andern Eingriffen oder durchgebrochenen Geschwüren. — Bei den Trepanationen wurde die Ablösung in 76% gefunden. Der Eintritt erfolgt kurz nach der Operation, die Dauer beträgt meist weniger als einen Monat, einmal betrug sie 6 Monate. Beginn vorn am Strahlenkörper, zuweilen ist sie ringförmig. Aus der Kammertiefe lassen sich keine sichern Schlüsse auf das Vorhandensein einer Ablösung machen, wenn die V. K. auch in der Regel flach oder aufgehoben ist. Vor Zurückgehen der Ablösung wird die Kammer zunächst tiefer. Der Augendruck ist stets herabgesetzt, steigt dieser, so bildet sich die Ablösung zurück. Die Veränderungen der Kammer und der Spannung sind den Veränderungen in der Entwicklung und Rückbildung immer um einen Schritt voraus. — Bei sekundärer Drucksteigerung wurde nach stattgehabtem Eingriff nie Ablösung gefunden — Bei 50 Starausziehungen trat Aderhautablösung 14 mal ein, im allgemeinen langsamer, sowohl bezüglich der Entstehung, als auch des Verschwindens. Auch hier gelten die gleichen Regeln wie bei den Ablösungen nach Trepanation, was Tiefe der V. K., Spannung des Auges usw. betrifft. Von den übrigen weniger wichtigen Ursachen ist die Hornhautfistel zu erwähnen, deren Öffnung oder Schliessen die Ablösung zur Entstehung oder zum Verschwinden brachte. Bei Kindern trat keine Ablösung ein. Auch im Versuch liess sich feststellen, dass nur nach anhaltendem Abfliessen von Flüssigkeit aus dem Augeninnern Ablösung eintrat. — Die suprachorioideale Flüssigkeit ist eiweissreich und ganz verschieden von dem regenerierten Kammerwasser; es ist höchst wahrscheinlich, dass sie durch Transsudation aus den Aderhautgefässen

entstanden ist. Durch den bei dem Eingriff erfolgten Abfluss der V.K. wird diese zunächst durch die Glaskörperflüssigkeit gefüllt. Schliesslich muss der Glaskörper merklich an Umfang abnehmen, und der Augendruck auf der Innenseite der Netz-Aderhaut sinken. Die Aderhaut, die im vorderen Teil mit der Lederhat nur locker zusammenhängt, wird infolge der Saugwirkung abgelöst. Die so entstehende luftverdünnte Spalte muss aus den infolge des herabgesetzten Druckes blutüberfüllten Aderhautgefässen durch Transsudation gefüllt werden. Eine gewisse Starre der Lederhaut ist dazu erforderlich (Alter), da andernfalls die Lederhaut sich an der Abnahme des Umfangs des Auges beteiligen würde. — Das Wichtigste ist also die Abnahme des Inhalts des Auges und die dadurch bewirkte Spannungsverminderung, also eine Erklärung, wie sie Fuchs (Gr. Arch. 104) auch neuerdings unter Verwerfung seiner bisherigen Erklärungsweise gibt. Die Aussichten sind günstig, da meist ein schneller Rückgang der Ablösung eintritt, für länger dauernde Fälle ist eine plastische Deckung in seltenen Fällen nötig. Die kurzdauernde Ablösung verläuft sicher ohne Nachteil für das Auge, bei längerer Dauer können schwarze Pigmentstreifen im Hintergrund eintreten.

Ginsberg (158) bespricht die Gewebsreaktion der Uvea auf Toxine, die zur Bildung epithelioider Zellen führt. Nach den neuern Ansichten muss man daran festhalten, dass es bestimmte Zellarten als Merkmal einer bestimmten Entzündung nicht gibt. So können je nach der Menge der wirksamen Antikörper tuberkuloide Strukturen auftreten oder kleinzellige Infiltration. Das gilt sogar für das bisher als streng spezifisch angesehene Bild der Tuberkulose. Tuberkuloide Anordnung entsteht nach Lewandowsky dort, wo Bakterien unter der Einwirkung von Antikörpern langsam zerfallen. Bei einer metastatischen Ophthalmie durch Streptokokken fand sich in der kokkenfreien Aderhaut eine diffuse und herdförmige Durchsetzung, in der teils Lymphozyten, teils zahlreiche grosse epithelioide Zellen vorlagen. — Das Auftreten der einzelnen Zellformen bei der Entzündung hängt abgesehen von dem Zeitpunkt von der Virulenz der Keime und der von ihnen erzeugten Gifte ab. Dass auch bakterienfreie Toxine Durchsetzungen der Gefässhaut auch mit epithelioiden Zellen erzeugen können, hat Guillery nachgewiesen. Die Herkunft dieser Zellen ist einesteils von den grossen Lymphozyten abzuleiten, andrerseits von den vergrösserten Bindegewebszellen. Die epitheloiden Zellen sind als Reaktion auf Toxine aufzufassen, die von der Suprachorioidea, in der sich Bakterien finden, in die Aderhaut eingedrungen sind. Solche Befunde sind oft nur schwierig von den weniger ausgesprochenen Formen der sympathisierenden Entzündung zu trennen. — Die vorliegende Nekrose der Iris ist wohl auf besonders starke Aufsaugung von Giftstoffen zurückzuführen, nicht auf eine Thrombose der betreffenden Gefässe. Die Kokken sassen vorwiegend im vorderen Augenabschnitt, ein seltenes Vorkommen bei Metastase.

XVIII. Sympathische Entzündung.

Ref.: Kümmell.

*162) **Asmus: Zwei Fälle von sympathischer Ophthalmie.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 211.

Asmus (162) berichtet über 2 Fälle s. O. 1. Nach Lederhautwunde, die den Strahlenkörper mitbetraf, trat eine sympathische Erkrankung des hinteren

Abschnittes des zweiten Auges bei einem gesunden 36 jährigen Mann ein, bestehend in Glaskörpertrübungen, spärlichen chorioiditischen Herden, Beschlägen, bei starker Sehstörung. Auf Quecksilber und Salizyl gingen die Erscheinungen bis auf feine Herde der Aderhaut zurück. 2. 36 Tage nach einer glatt geheilten Verletzung stellte sich bei guter Lichtprojektion des verletzten Auges s. Entzündung des andern ein. Enukleation, Behandlung mit Quecksilber und Benzosalin, Heilung mit Hinterlassung zahlreicher Synechien.

XIX. Glaukom.

Ref.: Kümmell.

*163) **Curran, E. J.: A New Operation for Glaucoma Involving a New Principle in the Aetiology and Treatment of Chronic Primary Glaucoma.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 2. S. 131.

*164) **Hertel und Citron: Über den osmotischen Druck des Blutes bei Glaukomkranken.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 149.

*165) **Seidel: Weitere experimentelle Untersuchungen über die Quelle und den Verlauf der intraokularen Saftströmung. VI. Die Filtrationsfähigkeit, eine wesentliche Eigenschaft der Skleralnarben nach erfolgreicher Elliotscher Trepanation.** Graefes Arch. f. Ophthalm. 104. S. 158.

Die Befunde Hertels (164), dass bei Glaukomkranken der osmotische Druck des Blutes unter der Norm, oder nahe deren unteren Grenze liegt, hat er mit Citron an einem grösseren Material nachgeprüft. Angewandt wurde die von Hamburger angegebene Blutkörperchenmethode, über deren Technik die Arbeit einzusehen ist. In einer Tabelle werden die gefundenen Werte niedergelegt. Es ergibt sich daraus, dass der durchschnittliche osmotische Druck des Blutes der Glaukomatösen niedriger ist, als der Nichtglaukomatöser. Ein Druck über 6000 fand sich bei Glaukom nur in 16, bei Gesunden in 63 %. Werte unter 5600 wurden bei normalem Augendruck nie festgestellt, bei den Glaukomfällen in 45 %. Während die obere Grenze für Glaukome und Nichtglaukome unscharf war, war die untere Grenze, die von keinem normalen Serum überschritten wurde, scharf gezogen. Die gefundenen Druckunterschiede können sehr wohl imstande sein, den Augendruck zu beeinflussen. Beim Kaninchen kann durch Verminderung der Blutkonzentration um 270 mm der Augendruck um 14 mm steigen, in einem weitern Fall von Verminderung um 980 mm stieg der Augendruck von 26,5 auf 50 mm Hg. Ein sicheres Parallelgehen der Blutkonzentration mit der Höhe des Druckes konnte nicht nachgewiesen werden, da die meisten Fälle schon behandelt waren. Die gemessenen unbehandelten Fälle von entzündlichem Glaukom können noch keine Klarheit in dieser Sache bringen. Bei einigen einfachen Glaukomen lagen ziemlich ähnliche Abweichungen des osmotischen Druckes des Blutes vor, ebenso scheint die Regulierung des Druckes durch Miotika in einem gewissen Verhältnis zum Verhalten des osmotischen Druckes des Blutes zu stehen.

Seidel (165) hat seine Versuche über die Filtrationsfähigkeit der Narben nach Elliotscher Trepanation weiter geführt. Tropft man auf die Narbe Fluorescein, so wird dieses bei Durchgängigkeit der Narbe verdünnt, zuweilen direkt fortgeschwemmt. In vielen Fällen gelingt es, durch

leichten Druck den anfangs fehlenden Flüssigkeitsdurchtritt deutlich zu machen. Der Versuch gelingt nur bei erzielter Druckherabsetzung. Untersucht wurden über 40 Augen. Daraus ist zu schliessen, dass die Narbe porös ist, ebenso muss zuweilen eine Verbindung zwischen dem Sickerkissen und der Bindehautoberfläche angenommen werden. Stieg der Druck des Auges wieder, so war der Durchtritt von Flüssigkeit durch die Narbe nicht nachzuweisen. Seidel schliesst daraus, dass die Wirkung der Trepanation auf der Filtrationsfähigkeit der Narbe beruht, dass ferner im glaukomatösen Auge die Höhe des Augendruckes und die Menge des in der Zeiteinheit abfliessenden Kammerwassers in ursächlichem Zusammenhang stehen, dass schliesslich die intraokuläre Drucksteigerung beim chronischem Glaukom auf ungenügendem Abfluss des Kammerwassers beruht.

Curran (163) gibt erst eine kurze Übersicht über frühere Glaukomoperationen und beschreibt dann seine neue Methode, die in der Herstellung einer Verbindung zwischen hinterer und vorderer Kammer besteht, erzeugt durch Einschneiden eines kleinen Loches ($^1/_4$—1 mm gross) in die Iris nahe dem Limbus, also an einer Stelle, wo die Iris an der Linse nicht fest anliegt, mit einem Nadelmesserchen. — C. empfiehlt dieses Verfahren, seit er feststellen zu können glaubt, dass die Ursache des Glaukoms in erster Linie in einem mangelhaften Flüssigkeitsstrom aus der hinteren in die vordere Kammer bestehe. Diese Behinderung trete besonders bei quellender Linse, bei Katarakt und im Alter auf, dadurch, dass die Iris der Linse zu fest anliege. Die Verlegung des Kammerwinkels komme erst sekundär hinzu. — Während C. früher vor allem die Elliotsche Trepanation übte, tritt er jetzt für diese „einfachste und sicherste aller Operationen für frühes, chronisches, primäres Glaukom und einige spätere Stadien dieser Krankheit" ein. — Die beigefügten Krankengeschichten veranschaulichen seine in jeder Hinsicht befriedigenden Erfolge. Landenberger.

XX. Netzhaut.

Ref.: Lohmann.

*165a) **Clapp, C. A.: Atypical Albuminuric Retinis.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. XLIX. H. 1. S. 98.

*166) **Cramer: Thrombose der Arteria centralis retinae mit Papillenschwellung nach Influenza.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. März-Aprilheft.

*166a) **Dunn, John: The Pupillary Symptoms in a Case of Embolus of the Central Artery of the Retina. — With Especial Reference to the Primary Reflex.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. XLIX. H. 2. S. 191.

*167) **Elschnig: Das Auftreten körniger Strömung in den Netzhautgefässen und die Beziehung zur Senkungszahl des Blutes.** Med. Klin. Nr. 1.

*168) **Guist: Über Pigmentstreifen.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 2.

*169) **Haab: Literarische Streifzüge. 3. Die Gunns dots oder Crick dots.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. März-April.

*170) **v. Hippel: Demonstration von Netzhauterkrankungen.** Niedersächs. augenärztl. Vereinig. Hannover, 26. Nov. 1920. Klin. Monatsbl. Februarheft.

*171) **Jess: Das Augenspiegeln im rotfreien Licht mit Demonstration des Augenhintergrundbildes.** Med. Gesellsch. Giessen 1919, 2. u. 16. Juli. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 36.

*172) Lauber: Demonstration: Erkrankungsherd der Retina (Tumor? entzündliche Neubildung?) Wien. ophthalm. Gesellsch. 21. Juni 1920. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 1.

*173) Märtens: Glioma retinae exophytum. Niedersächs. augenärztl. Gesellsch. Hannover, 26. Nov. 1920. Klin. Monatsbl. Februarheft.

*174) Meesmann: Klinische Beobachtungen von Augenhintergrundsveränderungen im fokalen Licht der Nitraspaltlampe. Klin. Monatsbl. März-Aprilheft.

*175) Schieck: Die Genese der Retinitis albuminurica. Ebenda. Januarheft.

*176) Vogt: Ophthalmoskopische Untersuchungen der Macula lutea im rotfreien Licht. Ebenda. März-Aprilheft.

Meesmann (174) teilt Beobachtungen mit, die den Wert der Untersuchung im fokalen Licht der Nitraspaltlampe dartun sollen. Er hofft von der zielbewussten Anwendung dieser Untersuchung z. B. eine Förderung der Frage nach der Genese der Netzhautabhebung. In einem solchen Falle gestattete die Untersuchung die Feststellung eines starren subretinalen Exsudates. Auch retroretinale Tumoren liessen sich gut erkennen; so in einem Fall ein knotig pigmentierter Tumor, der im gewöhnlichen Spiegelbild nicht erkannt wurde. Mitgeteilt wird ein Fall einer Amotio retinae nach Irislues mit einer zapfenartigen Netzhautabhebung, die genauest Gefässe und Fädchen erkennen liess; das Bild wird gedeutet als eine von der Netzhaut ausgehende Organisation und Resorption des Glaskörpers mit durch Retraktion bedingter partieller Netzhautabhebung. Auch über Residuen nach wieder angelegter Netzhautabhebung in Form von fibrinösen subretinalen Strängen, die z. T. pigmentiert waren, wird berichtet, ferner über ein bei der fokalen Beleuchtung als ovales Knötchen erscheinendes Gebilde der Mucula lutea, das ophthalmoskopisch als Lochbildung angesprochen werden musste.

A. Vogt (176) bespricht die Ergebnisse seiner ophthalmoskopischen Untersuchungen der Macula lutea im rotfreien Licht. Zunächst stellt er fest, dass der Macula lutea wirklich eine gelbe Farbe eignet. Diese gelbe Partie betrage etwa 1/3 der von zirkumfovealem Reflex eingeschlossenen Fovea. Bei den Reflexen der Foveala muss man unterscheiden den durch Konkavspiegelung entstandenen normalen Reflex — er sieht weisslich aus und kann unter pathologischen Bedingungen z. B. rein linear ausgezogen erscheinen, oder ganz verschwinden — und einen durch Konvexspiegelung entstandenen gelben Reflex; dieser ist immer pathologisch. Die gelbe Farbe der Macula lutea gestattet bei pathologischen Prozessen (Chorioretinitis) die ophthalmoskopische Bestimmung der Makula, wenn dies bei der gewöhnlichen Augenspiegelmethode nicht mehr möglich ist. Durch Narbenzug oder z. B. durch Amotio retinae kann die Macula lutea verlagert sein. Neben dem als Guns dots und Metallic dots bekannten Netzhautpünktchen beschreibt Vogt gröbere weisse Fleckungen, die in oberflächlichen und mittleren Netzhautschichten liegen. — In ausführlicher Weise bespricht V. die zystoide Degeneration der Netzhaut in der Makula und das dadurch bedingte Spiegelbild der „Bienenwabenmakula". Ein hieraus entstehendes Makulaloch (metazystisches) unterscheidet sich von einem traumatisch entstandenen dadurch, dass bei dem ersteren auf dem Grund des Loches gelbliche Gewebsreste anzutreffen sind, oder in der Umgebung netzartige Bälckchen, die auch gelblich gefärbt sein können, vorkommen können. — Bei 3 Albinos fand V.

keine gelbe Farbe der Makula, nur angedeutet im dritten Fall. Abschwächung der gelben Zone wurde einmal bei einer Farbenschwäche, ein anderes Mal bei Amblyopie von $V_e = 0.3$ ohne sonstigen Spiegelbefund festgestellt. Bei retinischen Prozessen der verschiedensten Formen kann die gelbe Farbe der Macula lutea völlig verloren gehen.

Jess (171) konnte im Gegensatz zu Heine im rotfreien Licht deutlich eine Gelbfärbung am hinteren Augenpol feststellen. Beschreibung einer eigenen Technik.

Elschnig (167) hat, angeregt durch eine Publikation von Ploman, seine früher angestellten Beobachtungen und Untersuchungen über das Auftreten körniger Strömung in den Netzhautgefässen wieder aufgenommen. Wenn man auf das Auge einen Druck ausübt und gleichzeitig ophthalmoskopiert, so tritt nach Sistierung des Netzhautblutstroms eine körnige Störung auf, „als ob weisser Sand durch das rote Gefässrohr geblasen würde". Da der Eintritt des Phänomens zeitlich verschieden sich verhielt, erklärte E. dieses durch verschiedene Agglutinationsfähigkeit des Blutes. Nunmehr teilt er mit, dass Parallelen zwischen dem Auftreten der körnigen Strömung und der Senkungszahl des Zitratblutes in vitro bestehen. Das weitere Studium dieser Beziehungen erscheint vielversprechend. Während z. B. bei Chlorose nie ein rasches Auftreten des Phänomens sich fand, fand dies bei Leukämie statt.

v. Hippel (170) bespricht bei einer Demonstration von Netzhautgefässerkrankungen einen Fall, der mit tiefem Hornhautinfiltrat und Iritis mit typischen Knötchen begannen. Nach Ausheilung dieser Prozesse wurde eine typische Perivasculitis retinae tuberculosa festgestellt.

Cramer (166) beschreibt einen Fall einer Atrophia nervi optici, der sich nach Influenza ausbildete. Eine Einschränkung des Gesichtsfeldes schritt nach 3 Tagen zu völliger Erblindung fort. Der Atrophie ging vorauf eine Schwellung der Papille mit Blutungen und einem kirschroten Fleck der Makula. Cr. fasst den Fall als Embolie hinter der Lamina cribrosa auf. Da die Vene hier benachbart läge, sei die mässige sekundäre Thrombose der Vene und die Schwellung der Papille erklärt.

Dunn (166a) berichtet über einen Fall von Embolie der Zentralarterie bei Herzfehler mit typischem Befund, bei dem aber in Papillennähe durch eine nicht sichtbare ziliaretinale Arterie ein kleiner Bezirk der Netzhaut ausgespart war. Hier war auch das Sehvermögen erhalten. Trotzdem bestand keine direkte Lichtreaktion, wohl aber Akkommodation resp. Konvergenzreaktion. — 4 Wochen später war das Netzhautödem verschwunden und auch die direkte Lichtreaktion zurückgekehrt. D. glaubt dies Verhalten nur damit erklären zu können, dass er den Reflexbogen der direkten Lichtreaktion als extrazerebral annimmt, und zwar schreibt er ihm folgenden Weg zu: Retinasehzellen — Retinalpigmentzellen — Ganglienzellen der Ziliarkörpergegend — Ziliarganglion — mot. Ziliarnerven — Iris. Dass bei der 1. Untersuchung der direkte Lichtreflex der Pupille nicht auszulösen war, erklärt er damit, dass das Retinaödem das Licht nicht zu den Sehzellen durchdringen liess.

Landenberger.

Schieck (175) bespricht die Ansichten über die Genese der albuminurischen Retinaveränderungen. Er erinnert an seine Befunde, die bei schwerster Retinitis pathologischanatomisch die Kennzeichen der Gefässsklerose vermissen liessen; Befunde, die die v. Michelsche Ansicht der

primären Erkrankung der Retinalgefässe widerlegen. Schieck stellt sich auf den Volhardschen Standpunkt rein mechanischer Erklärung, nach der eine Ischämie der Retina die eigentliche Ursache der Veränderungen sei. Ausdruck dieser Ischämie sei die starke Verdünnung der Zweige der Zentralarterie, die Schieck in allen Fällen klinisch nachweisen konnte.

Clapp (165a) beschreibt eine atypische Retinitis albuminurica mit ringförmigen Degenerationsherden um die Makula herum bei einem 18jährigen Patienten mit Nephritis parenchymatosa. Landenberger.

Haab (169) stellt in seinen literarischen Streifzügen das Aussehen der Gunns dots fest. Anschliessend an Besprechungen im British Journal of ophthalmology erklärt er, dass die gewöhnlich als Gunns dots bezeichneten weisslichen Punkte in der Makula nicht das seien, was Gunn gesehen und beschrieben habe. Frost habe als erster diese Verwechslung sich zu schulden kommen lassen. Die von Frost sogenannte Metallic dots seien identisch mit Gunns dots. Diese sässen im Umkreis der Papille und seien bei besonderer Spiegelhaltung schön zu sehen; Gunn habe sie als Ausdruck einer leichten Blendbarkeit der Patienten angesprochen.

Lauber (172) berichtet über einen retinalen Herd bei einer 65jährigen Frau, über dessen Natur ein abschliessendes Urteil noch nicht gegeben werden kann. Der Herd ist ca 5 Papillen gross, liegt unten aussen von der Papille und hat eine Niveaudifferenz von 13 Dioptr. Gegen Tumor sprechen ausgedehnte Blutungen, gegen eine entzündliche Neubildung Durchsichtigkeit von Netzhaut und Glaskörper. Wassermann war negativ; Tuberkulinprobe steht noch aus.

Guist (177) teilt einen Fall von Pigmentstreifen der Netzhaut mit. In der Makula fand sich beiderseits eine zystoide Degeneration. Im rotfreien Licht war die Farbe der Gebilde eine wesentlich von den bluthaltigen Gefässen verschiedene. — Neben einer Zusammenstellung über Alter, Geschlecht, Refraktion usw. bei Patienten mit Pigmentstreifenbildungen findet sich eine Hinweisung auf Relationen zwischen allgemeinem Pigmentgehalt des Individuums zur Farbennuance der Streifen. — Blutungen werden als Ursache der Bildungen abgelehnt und vielmehr als Folgeerscheinungen der Erkrankung aufgefasst. Gegen die Annahme präexistenter Lymphräume sprächen Unterbrechungen, Knickungen und zackiger Verlauf. Der Verf. stellt sich auf den Boden der Köhneschen Erklärung, die er weiter ausbaut; es handle sich um einen chronisch entzündlichen oder degenerativen Prozess mit Blutungen, bindegewebiger Proliferation und Veränderungen im Pigmentepithel. Man könne die Folge der einzelnen Erscheinungen festlegen. Zunächst käme es zu einer fleckchenförmigen Verschiebung des Pigmentepithels auf der Basis einer Ernährungsstörung der Chorioidea. Dieselbe wird als flache geringgradige Chorioidealabhebung angesprochen. Die Faltenbildung entstünde durch die kleinere Oberfläche der abgehobenen Chorioidea und Retina. Nachher träten Narben und Risse (Blutungen) ein. Diese Anschauung baut sich auf die Fuchsschen Befunde bei Pigmentstreifen nach Chorioidalabhebungen auf; zwischen diesen letzteren und den Angoid theaks sei nur ein gradueller Unterschied.

XXI. Sehnerv und Sehbahnen.

Ref.: Lohmann.

*177) **Köhne: Gliom des Sehnerven.** Niedersächs. augenärztl. Gesellsch. Hannover, 26. Nov. 1920. Klin. Monatsbl. Februarheft.

*178) **Krause, F.: Eigene hirnphysiologische Erfahrungen aus dem Felde.** Arch. f. klin. Chir. Bd. 114.

179) **Kubik: Meningismus nach Ganglionanästhesie.** Deutsche ophthalm. Gesellsch. d. Tschechoslowakei Prag, 16. Okt. 1920.

180) **Merz-Weigandt: Beitrag zur traumatischen Sehnervenatrophie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. März-Aprilheft. (S. Ref. Nr. 193.)

*180a) **Schönberg, Mark: Remarks on Diagnosis and Treatment of Luetic Inoolvement of the Optic Pathways.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. XLIX. H. 2. S. 204.

Köhne (177) berichtet über ein Gliom des rechten Sehnerven bei einem 12jährigen Mädchen. Dura intakt, Pia durchbrochen, Intravaginalraum mit Tumormassen erfüllt.

Schönberg (180a) weist darauf hin, dass der Erfolg der Behandlung luetischer Erkrankungen vor allem davon abhängt, wie früh die Diagnose gestellt wird; ferner von der genauen Kenntnis der Behandlungsart und von der gewissenhaften Ausführung der ärztlichen Anordnungen durch den Patienten. — Schon im 2. Stadium ist der Organismus von den Spirochäten durchseucht und 20—25 % zeigen schon in der ersten Zeit nach der Infektion Beteiligung des Zentralnervensystems. Um möglichst früh eine sichere Diagnose zu gewinnen, sind Wassermannsche Reaktionen vom Blut und der Spinalflüssigkeit anzustellen, Zellzählung der Lumbalflüssigkeit vorzunehmen, Langsche und Globulinreaktion zu verwerten. So wird es möglich, eventuell eine Frühdiagnose zu stellen, bevor der Patient wesentliche Beschwerden besonders von seiten der Augen hat. Andererseits darf nicht vergessen werden, dass Augenaffektionen syphilitischer Patienten auch andere Ursachen haben können. — Für eine Affektion des Zentralnervensystems spricht vor allem ein positiver Befund der Lumbalflüssigkeit, auch wenn sonst noch keine Krankheitssymptome vorhanden sind. Hier gilt es vor allem Prophylaxe zu treiben. Sch. tritt für energische Behandlung mit intralumbalen und intrakraniellen Injektionen ein, die gegenüber der üblichen Behandlung nur Vorteile bieten. — Es werden dadurch sonst refraktäre Fälle von Tabes und Lues cerebrospinalis auffallend gebessert, andere, die gebessert wurden, dann aber stillstanden, wurden geheilt. — Häufige Rückfälle werden seltener. — Fälle, die sonst Idiosynerasie gegen Quecksilber und Salvarsan zeigten, ertragen die intraspinalen Injektionen glatt. — Ist bereits eine Erkrankung der Sehbahnen eingetreten, so empfiehlt Sch. folgendes Verhalten: 1. Feststellung, ob die Erkrankung wirklich luetischer Natur ist, 2. Untersuchung, ob ein aktiver Prozess vorliegt. Abgelaufene Prozesse bedürfen keiner Behandlung, meist aber der Beobachtung, 3. Patient mit Visus Finger in 1 m, mit Gesichtsfeldeinschränkung und Optikusatrophie bietet wenig Hoffnung. Wo die Sehschärfe noch beträchlicher ist, kommt die übliche und die energische oben erwähnte Behandlung in Frage, wobei jedoch Individualisierung selbstverständlich gefordert wird. Zum Schluss führt Sch. noch verschiedene eigene Fälle von Optikusatrophie an. Landenberger.

F. Krause (178) berichtet über seine eigenen hirnphysiologischen Erfahrungen aus dem Felde. Bei Verletzung der sogenannten „stummen Gebiete", namentlich bei Stirnhirnverletzungen, zeigte sich gelegentlich eine völlige Urteilslosigkeit über die Schwere des Zustandes. Gleichwohl muss der Arzt allen Hirnverletzten grosse Aufmerksamkeit zuwenden wegen der etwa vorhandenen Stauungspapille und einer hieraus sich ergebenden Erblindungsgefahr. Er habe manchen Kranken mit starker Stauungspapille und noch guter Sehschärfe und zunächst gering eingeengtem Gesichtsfeld gesehen, bei welchem eine rasch fortschreitende Atrophie in wenigen Wochen zu unheilbarer Erblindung führte. Das sicherste Vorbeugungsmittel sei eine druckentlastende, recht ungefährliche Trepanation. Bei den Sehstörungen bespricht Kr. das Auftreten von Halluzinationen, die er auf Reizungen des lateralen Rindengebietes des Hinterhauptlappens zurückführt. Mehrmals war bei einer schliesslichen Hemianopsie zunächst eine starke, völlige Sehstörung, ja Erblindung vorhanden; dieses erkläre sich durch eine schwere Erschütterung der anderen Sehsphäre. Ferner wird der Hemianopsia inferior Erwähnung getan, sowie Fälle von Deviatio conjugata bulborum und capitis. Die Blicklähmungen gleichen sich nach etwa 4 Tagen aus; ihre Ursache ist eine Verletzung des Scheitellappens (genau des hinteren Abschnittes der 2. Stirnwindung).

XXII. Unfallerkrankungen, Verletzungen, Fremdkörper, Parasiten.

Ref.: Oppenheimer.

*181) **Abelsdorff: Verletzungen des Auges.** Deutsche med. Wochenschr. Nr. 5. S. 131.

*182) **Ascher: Nachtrag zu der Veröffentlichung über ringförmige Blutung in die Vorderkammer nach perforierender Lederhautverletzung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jan. S. 130.

*183) **Bab: Ursachen der Kriegsblindheit.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. (4) S. 214.

*184) **Bachstez: Evulsio nervi optici und ihre Erklärung als indirekte atypische Skleralruptur.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. (2) S. 117. Ophthalm. Gesellsch. Wien. Sitzung vom 12. Juli 1920.

*185) **Brilmayer: Cataracta electrica nach Starkstromverletzung. 3 Fälle.** Dissert. Heidelberg.

*186) **Brink: Die intraokularen Fremdkörperverletzungen an der Universitäts-Augenklinik Göttingen 1914—1919.** Dissert. Göttingen.

*187) **Comberg: Kontusionsverletzung mit Perforation der Sklera in der Gegend der Pars plana durch anspringenden Meissel.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. S. 299.

*188) **Francis, Lee: The Removal of Magnetic Foreign Bodies from the Vitreous.** Arch. of. Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 2. S. 198.

*189) **Haab: Zur Literatur der Magnetoperation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Jan. S. 83.

*190) **Hessbrügge: Parenchymatöse Hornhautentzündung, Unfallfolge?** Ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 2. S. 123.

*191) **Hirsch: Aus der Kriegsblindenschule Silex.** Ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. März-Aprilheft. S. 559.

*192) **Lehmann: Tod nach Augensplitterverletzung.** Ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 3. S. 191.

*193) **Merz-Weigandt: Beitrag zur traumatischen Sehnervenatrophie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. März-Aprilheft. S. 476.

*194) **Ohm: Augenzittern der Bergleute und Unfall.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 2. S. 82.

*195) **Pillat: Ein Fall von Cysticercus subretinalis.** Wien. klin. Wochenschrift Nr. 42. S. 925. Ref. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk. H. 6. S. 325.

*196) **Perlmann: Beiderseitiger Linsenverlust und seine Begutachtung. Über Messingsplitter im Auge.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 3. S. 162.

*197) **Strebel: Zwei seltene Augenverletzungen.** Schweiz. med. Wochenschrift. H. 50. S. 242.

*198) **Vogt: Ein Fall von Siderosis bulbi am Spaltlampenmikroskop.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. S. 269.

*199) **Derselbe: Kupferveränderung (Chalcosis) von Linse und Glaskörper.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. S. 277.

Zwei seltene Augenverletzungen teilt Strebel (197) mit: Durch Eindringen einer Heugabelzinke in die rechte Nasenöffnung war es zu starker Blutung und Erblindung rechts durch Kontinuitätstrennung des Sehnerven gekommen. 24 Stunden nach dem Unfall Hyperämie des Optikus, 2 Tage später Exophthalmus, geringe Divergenzstellung rechts, aber keine Optikushyperämie mehr festzustellen. Rechte Pupille zeigt paradoxe Lichtreaktion, reagiert indirekt prompt. Beim Auslösen der konsensuellen Lichtreaktion ist von Graefes Koinzidenz von Lidschlag und Pupillenreaktion nachweisbar. Am Vorderende der rechten mittleren Muschel gelangt man mit der Sonde durch das Labyrinth tief in das Siebbein in der Richtung auf das Foramen opticum. Verf. lokalisiert die Verletzung 15—17 mm hinter den Eintritt des Optikus ins Auge, da das Gesichtsfeld links normal, der untere Ast des Okulomotorius völlig intakt sei. Da erst in der 5. Woche deutliche Abblassung des Sehnerven wahrnehmbar war, müsse die Stelle der Verletzung hinter dem Eintritt der Zentralgefässe in den Optikus liegen. In einem zweiten Fall kam es zur Verletzung durch Anspringen eines Holzscheites. Eine von aussen unten nach oben innen verlaufende Zone der Hornhaut erscheint zerknittert, zeigt herpesähnliche Epitheldefekte und Anästhesie. Deszemetfalten und Hyphaema gehen allmählich zurück, Epitheldefekte wie Sensibilitätsstörung bleiben noch nach anderthalb Jahren bestehen. Pupille ist entrundet, Pigment auf der Linsenvorderfläche, Linse unverändert. Anschliessend an einen Conus myopicus eine nach dem Verfasser durch die Verletzung bedingte zackige zirkumpapilläre Aderhautatrophie. In der Makula ist eine senkrecht zur Angriffsfläche des Traumas auf die Kornea verlaufende Ruptur des Pigmentepithels mit Depigmentierung sichtbar.

Pillat (195) beschreibt einen Fall von Cysticercus subretinalis nahe der Makula, dessen Entfernung nach Carsten — zeitweise Durchschneidung des Lateralis, Anlegen eines 3 cm langen Drahtes an den horizontalen Meridian des Auges, 4 mm Einschnitt am hinteren Augenpol — völlig gelang. Sehschärfe vor der Operation Finger auf 1 m, nachher auf 4 m.

Francis Lee (188) bekämpft die Benützung der Riesenmagneten, bevor nicht durch Röntgenaufnahme genau Lokalisation, Form und Grösse des Fremdkörpers festgestellt ist. Dazu verlangt er bisweilen bis zu

vier Röntgenaufnahmen, da zwei nur selten zur Erfüllung obiger Bedingungen genügen. — Durch die V. K. will er nur kleine, runde Fremdkörper extrahieren, soweit sie nicht in der Nähe des Ziliarkörpers liegen. Alle andern entfernt er durch Skleralinzisionen, dem Fremdkörper möglichst nahe angelegt. Vermeidung des Ziliarkörpers und der Augenmuskelansätze! Vorher wird ausser der üblichen Kokainisierung 1% Kokain-Adrenalin subkonjunktival injiziert. Über der beabsichtigten Skleralinzision wird die Bindehaut gespalten und noch vor der Inzision mit Fäden versehen, die nach der Entfernung des Fremdkörpers sofort geknüpft werden können. Es wird damit ein eventueller Glaskörperaustritt auf ein Minimum beschränkt. — Für jede Magnetextraktion wird Vorbereitung wie zu einer sonstigen Bulbus eröffnenden Operation verlangt. Landenberger.

Einen Fall von nicht weit fortgeschrittener Siderosis bulbi untersuchte Vogt (198) am Spaltlampenmikroskop mit folgendem Befund: Die Hornhaut zeigt im Lichtbüschel makroskopisch schon eine deutliche Gelbfärbung, verursacht durch mikroskopisch gelbliche Pünktchen im Hornhautstroma, wie sie Uhthoff bei sehr starker Siderosis schon mittels Lupe feststellte. V. hält dies, wie auch Uhthoff, für eine Ablagerung von Eisenpigment in den Hornhautkörperchen. Im unteren Drittel der Kornea verläuft quer eine unregelmässige Epithelpigmentlinie, Stählische Linie. In der Vorderkammer, besonders bei Magnetanwendung, bräunliche, staubartige Trübungen, zum Teil auch als Niederschlag an der Hornhauthinterfläche. Die gelbliche Linse zeigt eine ausgesprochene Gelbfärbung der vorderen Kapsel; dichte feine bräunliche Pünktchen liegen unter der vorderen Kapsel, die in der Grösse etwa einer Kapselepithelzelle entsprechen. Bei maximal erweiterter Pupille bilden peripher kreisrund angeordnet 8—10 Haufen solcher Pünktchen einen Kranz, wie ihn v. Graefe als Rostfleckenkranz zum ersten Male beschrieben hat. Diese Verdichtungen sollen auf Grund von Epithelwucherung entstanden sein, die subkapsulären Pünktchen werden als Eisenablagerung in den Kapselepithelzellen angesehen. Das Gerüst des Glaskörpers ist in Fetzen zerfallen, grosse rote Pigmentklümpchen und weisse scheibenförmige Einlagerungen sind im Glaskörper nachweisbar. Ophthalmoskopisch besteht Haabsche toxische Makuladegeneration, im rotfreien Licht sind zahlreiche präretinale Reflexlinien und eine starke Gelbfärbung der Retina sichtbar. Ob es sich um eine Siderosis der Retina handelt, wagt Verf. nicht zu entscheiden.

Purtscher und andere haben schon früher auf die durch Kupfer oder kupferhaltige Verbindung hervorgerufene Linsentrübung aufmerksam gemacht, für die als charakteristisch die Form eines Ringes oder Scheibe mit ausstrahlenden Speichen, ähnlich einer Sonnenblumenfigur, graugrüne Farbe, Unsichtbarkeit im durchfallenden Licht, Farbenschillern bei seitlicher Beleuchtung gelten. Mittels des Spaltlampenmikroskops gelingt es Vogt (199), Bau und Lokalisation der Linsentrübung genau zu bestimmen. Er beobachtet eine gleichmässige, grauweisse Punktierung der gesamten vorderen Linsenfläche. In der Zone der mittleren Pupillenweite kommt durch zahlreiche und dichte Anordnung der Pünktchen eine Verdichtung und damit die charakteristische Sonnenblumenfigur zustande. Ganz vereinzelt finden wir gerade hier auch kleinste pünktchenfreie Stellen, ähnlich Vakuolen. Faserzeichnung ist nicht zu sehen, so dass die Trübung an der hinteren Fläche der Kapsel, vermutlich im Bereich der Kapselepithelien, ihren Sitz

hat. Im Glaskörper sind zwischen grüngrauen Strängen und Membranen, die zum Teil an der Hinterkapsel inserieren, die Maschen mit dichten, graugrünen Staubwolken, vermutlich Blutderivat, ausgefüllt. In zwei anderen Fällen von Chalcosis erwähnt V. die Einlagerung roter glänzender Pünktchen im Glaskörper. Sitz und Grösse des Fremdkörpers sind nach Lebers Experimenten von Bedeutung. Welche andere Einflüsse bald zu dem hier gezeichneten Bild, bald zu dem einer Irisverfärbung oder Netzhautdegeneration führen können, müssen weitere Untersuchungen ergeben.

Anlässlich eines Falles von „Kontusionsverletzung mit Perforation der Sklera in der Gegend der Pars plana durch anspringenden Meissel", partieller Abreissung der Zonula an zwei Stellen 90° seitlich der Anschlagstelle, sucht Comberg (187) die Theorie L. Müllers zu beweisen, dass bei Kontusionen die Zonula am stärksten im Dehnungsmeridian getroffen wird. Einen zweiten Fall demonstriert Comberg, in dem es infolge „Kontusion durch den Korkstöpsel eines Alarmschusses" zu einer wesentlichen Verschiebung der Linse nach hinten gekommen war, so dass zwischen Pupillarsaum und Linse an der Spaltlampe eine weite Lücke sichtbar war. Die Vorderkammer ist so tief wie die des gesunden Auges. Der Befund wird mit einer ringförmigen Abreissung der vorderen Zonulafasern, dadurch verstärkten Linsenwölbung infolge Ausfalls dieser Fasern erklärt. Bestehende herabgesetzte Akkommodation findet in dem Zonuladefekt ihre Erklärung.

Auf Grund sehr sorgfältigen Studiums der Literatur über Magnetoperationen findet Haab (189) in Zehenders Kl. M. f. A. vom Februar 1874 bei Jacobi die erste sachgemässe Mitteilung über die Fernwirkung des Magneten. Dort erwähnt Jacobi die Anwendung des Magneten in seiner Fernwirkung zur Extraktion von Eisensplittern, vier Monate vor Mc Keown, der den Magneten nur als Fassinstrument empfahl. Erst viel später wurde die Anziehungskraft des Magneten zur Extraktion ausgenützt.

Als „Nachtrag zu der Veröffentlichung über ringförmige Blutung in die Vorderkammer nach perforierender Lederhautverletzung" berichtet Ascher (182) noch über einen von Jaeger veröffentlichten, ähnlichen Fall, in dem es sich um einen von den Ziliarfortsätzen ausgehenden Exudations- und Extravasationsprozess handelt, während bei seinem Fall offenbar eine Blutung in die Vorderkammer anzunehmen war.

Einen statistischen Bericht über die in der Augenklinik Göttingen behandelten intraokularen Fremdkörperverletzungen in den vier Kriegsjahren gibt Brink (186). Von 91 Verletzungen waren 49 durch Kriegsgewalt, 42 durch Unfall oder bei der Berufsarbeit entstanden. Hiervon handelt es sich in 60 Fällen um Eisensplitterverletzungen. Genauer wird ein Fall mit Versagen der Magneten trotz Ortsänderung beim 1. Extraktionsversuch und trotz positiven Sideroskopbefundes erörtert. Im allgemeinen wird der kornealen Methode bei der Extraktion von Splittern gegenüber der skleralen der Vorzug gegeben. Die im Kriege nicht selten beobachteten Steinsplitterverletzungen und intraokularen Schädigungen durch Bleispritzer werden eingehend besprochen.

Abelsdorff (181) bringt in den ophthalmologischen Ratschlägen für den Praktiker Richtlinien in der Behandlung der Verletzungen des Auges.

Bei Perforations- und Kontusionsverletzungen verlangt er baldigste Überweisung an den Augenarzt. Ausführlicher werden die für den Praktiker wichtigen Hornhauterosionen, Verätzungen, Verbrennungen durch chemische Mittel behandelt. Zum Schluss bespricht Abelsdorff das Wesen der sympathischen Ophthalmie, ihr zeitliches Auftreten, die Notwendigkeit einer ständigen ärztlichen Überwachung.

Nach allgemeinen Bemerkungen über Auftreten, Verlauf, Pathogenese der Linsentrübungen nach Starkstromverletzung schildert Brilmayer (185) ausführlich 3 Fälle von Cataracta electrica, die an der Heidelberger Klinik zur Beobachtung kamen. Anschliessend gibt er eine kurze Übersicht über die von 1905 bis jetzt in der Literatur angeführten Fälle. Er betont besonders, dass sich derartige Linsentrübungen häufig erst mehrere Monate nach dem Unfall bemerkbar machen, was für die Beurteilung von Unfallfolge von Wichtigkeit. In den meisten Fällen ist der Sitz der Trübung in den vorderen Rindenschichten, Totalkatarakt ist verhältnismässig selten. Nach Hess handle es sich um Schädigung der Kapselepithelzellen durch den elektrischen Strom, nach anderen käme die Möglichkeit einer Schädigung durch ultraviolette Strahlen in Frage.

Babs (183) Zusammenstellung über die Ursachen der Kriegsblindheit umfasst mehr als 3000 Kriegsblinde. Auf die Frage, wer ist kriegsblind, geht Verfasser kurz ein und bezeichnet Fälle bis zu $^1/_{20}$ Visus mit geschädigtem Gesichtsfeld noch als praktisch blind. Nicht nur Verletzungen, auch Erkrankungen werden bei Erblindung als Kriegsblindheit angesehen. Statistische Aufstellungen ergeben, dass bei Verletzungen als schädigende Gewalt vor allem Artilleriegeschosseinwirkungen, Explosionen, in 2. Linie Gewehrschussverletzungen in Frage kommen. Betrachten wir die Ursache der Erblindung durch Verletzungen, so überwiegen bei dem geringen Schutz des Bulbus gegen äussere Gewalteinwirkung mit 77%* bei weitem die Schädigungen des Augapfels, während die Fälle mit Sehnervenschädigung nur 12% betragen. Verfasser weist dann auf die Zunahme der Augenverletzungen im Verhältnis zu den Verletzungen überhaupt hin, die im Weltkrieg 2—9%, nach Bielschowski sogar 27% betragen soll. Bei den Fällen, wo Erkrankung die Erblindungsursache wurde, kommt Bab zu folgendem Ergebnis: $^2/_3$ aller Fälle sind Optikusaffektionen; auffallend gross ist die Zahl der tabischen Atrophien. Verf. erklärt sie mit dem langsamen Verlauf des Leidens, dem allmählichen Manifestwerden, mit einer Einstellung als Soldat bei noch ausreichender Sehleistung. Erblindungen tabischen Ursprungs müssen zur Kriegsblindheit gerechnet werden, da die Frage noch offen, welchen Einfluss die Strapazen des Kriegslebens auf die Entwicklung und den Fortschritt der Tabes haben.

Einen Fall von traumatischer Katarakt auf beiden Augen durch Messingsplitterchen, und nach Extraktion Linsenverlust beiderseits als einzige Folge eines Unfalles beschreibt Perlmann (196). Auskorrigiert bestand volle Sehschärfe. Perlmann schlägt in seinem Gutachten 30% der Vollrente vor, da durch Verlust der Linsen das Tragen von Stargläsern erforderlich, ferner eine Störung durch Reflexe, Blendung, Erweiterung und mangelhafte Reaktion der Pupille bedingt sei; auch seien Berufe bei grellem Licht, Feuer, am Heizkessel ausgeschlossen. Im Verlaufe von 9 Monaten Beobachtungszeit sind beide Augen völlig reizfrei geblieben.

Lehmann (192) schildert eine Verletzung des linken Auges durch Fremdkörper, nach 3 Tagen Phlegmone, Exophthalmus, leichte Hirnerscheinungen. 2 Tage nach Eröffnung des Abszesses tritt am rechten Auge die gleiche Erkrankung auf mit darauffolgendem Exitus. Hinterbliebenenrente wird von der Berufsgenossenschaft abgelehnt, im Revisionsverfahren jedoch bewilligt. Einige andere grundsätzliche Entscheidungen des Reichsversicherungsamtes und des Reichsgerichtes in zweifelhaften Fällen werden zitiert.

Anlässlich 2 Gutachten wendet sich Ohm (194) gegen die gutachtlichen Äusserungen Bielschowskis, der einen Zusammenhang zwischen Augenzittern der Bergleute und Unfall anerkennt. Letzterer ist im wesentlichen der Ansicht, dass der Wegfall des Fusionszwanges und der Fixation, der „Schutzvorrichtungen" des Auges, für die Entstehung des Augenzitterns verantwortlich zu machen sei, wie ja häufig bei schwächenden Krankheiten, Unfällen Muskelgleichgewichtsstörungen auftreten. Ohm lässt diese Gründe für einen Zusammenhang von Unfall und Augenzittern nicht gelten, sieht vielmehr als Hauptursache des Zitterns den Lichtmangel infolge der schlechten Beleuchtung und eine Störung des Vestibulartonus der Augenmuskeln an. Als Beweis führt er Auftreten des Augenzitterns bei kleinen Kindern durch Aufenthalt in schlecht beleuchteten Räumen, auch bei jungen Tieren im Dunkelraum an.

Bachstez (189) gibt Bericht über einen Fall von Evulsio nervi optici, der 2 Wochen nach der Augenspiegeluntersuchung, 4 Wochen nach der Verletzung — Querschuss durch beide Augenhöhlen — infolge Exitus durch Meningitis folgendes pathologisch-anatomisches Bild lieferte: Der linke Sehnerv war durch Geschossdurchquerung von schräg links her 9 mm hinter dem Bulbus vollständig durchtrennt, während der rechte Sehnerv 5 mm hinter dem Bulbus an der unteren Seite ohne Zeichen direkter Verletzung vom Geschoss gekreuzt wurde. Makroskopisch war das bulbäre Ende der Duralscheide ampullenartig aufgetrieben, histologisch fand sich zirkuläre Dialyse der Lamina ringsum vom Ansatz am Skleralring, ein Zurückgleiten innerhalb der Duralscheide. Granulationsgewebe füllte den ampullenförmigen Raum aus, Fortsetzung des Gewebes in eine mit der Aderhaut verwachsene Schwarte als Folge der Kontusion nach Meller. Verfasser macht einen Unterschied zwischen dem bei schwerem Trauma leicht erklärlichen Typus der Ausreissung, wenn der Sehnerv mit der Dura vom Bulbus abgerissen wird, und dem hier vorliegenden, wo die Lamina cribrosa innerhalb der intakten Duralscheide mit dem Sehnerven zurückgleitet; er ist der Ansicht, dass bei plötzlicher Drucksteigerung infolge Kompression des Bulbus die Lamina cribrosa abreisse, der Sehnervenkopf zurückweiche, gleichsam eine indirekte Skleralruptur an atypischer Stelle stattfinde.

Hessbrügge (190) behandelt in zwei Fällen die Frage, ob parenchymatöse Hornhautentzündung als Unfallfolge aufzufassen ist. Beide Male kam es zu einer vollständigen Trübung der Hornhaut bei stark positivem Wassermann. Als Ursache wurde Hineinfliegen von Fremdkörpern angegeben. In beiden Fällen sprachen sich die ärztlichen Gutachten gegen die Annahme eines Zusammenhangs von Verletzung und Keratitis parenchymatosa aus, so dass die Rentenansprüche abgelehnt wurden.

Eine traurige Folge einer geringfügigen Misshandlung veröffentlicht Merz-Weigandt (193) in einem Fall von traumatischer Sehnerven-

atrophie. Bei einem Knaben war es infolge eines schwachen Schlages auf den Hinterkopf zur Amaurose beiderseits, Ptosis, Beweglichkeitsbeschränkungen links gekommen; nach 3 Wochen Zurückgehen der Allgemeinerscheinungen, jedoch totale Atrophia nervi optici. Verfasser hält den Fall für eine sekundäre Blutung nach leichter Schädelbasisfraktur, dadurch Kompression des Optikus, Okulomotorius und der übrigen Nervenbahnen; ausserdem ist eine Blutung in die Sehnervenscheiden anzunehmen, da bei nur einfacher Kompression eine Restitutio erfolgt wäre, wie sie bei den motorischen Nerven der Fall war.

Hirsch (191) gibt Mitteilungen aus der Kriegsblindenschule Silex. Vom Blinden wird orthographische und grammatikalische Beherrschung der Sprache, gesunde Hände, gute Nerven verlangt. Notwendig sind auch Umgangsformen, um im Verkehr nicht Anstoss zu erregen. Am geeignetsten sind für den Blinden nach Fräulein Hirsch, der Leiterin der Kriegsblindenschule, solche Schreibmaschinen, bei denen die Handgriffe der Tastatur möglichst nahe liegen und sich die für den Blinden wichtigen Hilfseinrichtungen wie Einstellvorrichtung, Radierschablone gut anbringen lassen. Zur Aufnahme von Stenogrammen wird die Titania-Punktiermaschine empfohlen. Briefe von Behörden und Blinden beweisen, dass Blinde nach guter Ausbildung und Übung eine volle Arbeitskraft darstellen.

Verantwortlicher Redakteur für den Referatenteil: Prof. Dr. K. Wessely in Würzburg.
Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.

Regelmässiger Vierteljahresbericht

über die

Leistungen und Fortschritte der Augenheilkunde

erstattet von

H. Bootz-Würzburg, **F. Cause**-Mainz, **E. Filbry**-Emmerich, **J. Horovitz**-Frankfurt a. M., **P. Junius**-Bonn, **H. Köllner**-Würzburg, **R. Kümmell**-Hamburg, **W. Löhlein**-Greifswald, **W. Lohmann**-München, **K. Schlippe**-Darmstadt, **R. Seefelder**-Innsbruck, **K. Wessely**-Würzburg

redigiert von **K. Wessely.**

Zweites Quartal 1921.

I. Allgemeine ophthalmologische Literatur.

(Bücher, Monographien, Historisches.)

Ref.: Wessely.

*200) **Greeff: Die Erfindung der Augengläser. Kulturgeschichtliche Darstellung nach urkundlichen Quellen. (Mit 10 Tafeln).** Optische Bücherei Bd. 1. Berlin 1921.

*201) **Haab, O. Weiteres über alte Augenmodelle.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. H. 3. 1921.

*202) **Hirschberg: Alkmaions Verdienst um die Augenkunde.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. Festschr. f. Fuchs S. 129.

*203) **Huppenbauer: Augenärztliches aus einer westafrikanischen Negerpraxis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai 1921. Bd. 66.

*204) **Loehlein: Die Beziehungen des Auges zu den inneren Krankheiten.** Aus Kraus und Brugsch, Spezielle Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. 1921.

*205) **v. Pflugk: Über Brillenmünzen und Medaillen.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. Fuchs-Festschr.

*206) **v. Rohr: Ein alter Regensburger Lehrbrief.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. 9. Jahrg. H. 3. 1921.

Im Rahmen der von Kraus und Brugsch herausgegebenen „Speziellen Pathologie und Therapie innerer Krankheiten" hat Loehlein (204) die Beziehungen des Auges zu den inneren Krankheiten bearbeitet. Der etwa 200 Seiten umfassende Abschnitt des Handbuchs gibt dem allgemeinen Praktiker, für den er berechnet ist, einen klaren und vollständigen Überblick über die Beziehungen zwischen Auge und Allgemeinkrankheiten. Die Einteilung ist eine sehr übersichtliche und die Orientierung wird noch dadurch erleichtert, dass am Schlusse der Darstellung in Tabellenform zwei Übersichten

angefügt sind, in deren erster die Augensymptome in alphabetischer Anordnung aufgeführt und ihnen die verschiedenen zugehörigen Allgemeinkrankheiten untergeordnet sind, während die zweite Übersicht nach den Allgemeinkrankheiten geordnet ist, denen die einzelnen bei ihnen vorkommenden Augensymptome nachfolgen. Auch der Ophthalmologe von Fach wird gern die kurz und sachlich geschriebene Abhandlung in die Hand nehmen, um gelegentlich in ihr nachzuschlagen, zumal jedem Abschnitt die wichtigsten Literaturhinweise beigegeben sind. Gute Abbildungen erleichtern dem allgemeinen Praktiker das Verständnis.

Als ersten Band der „Optischen Bücherei", die im gleichen Verlage wie die „Deutsche optische Wochenschrift" in Berlin erscheint, hat Greeff (200) ein kleines Buch über die Erfindung der Augengläser herausgegeben. Als bester Kenner und einer der wesentlichsten Förderer der Geschichte der Brille fasst er hier übersichtlich alles zusammen, was er früher in vielen Einzelpublikationen niedergelegt hat. Ein äusserst lesenswertes, flüssig geschriebenes Schriftchen ist hierdurch entstanden, das auch über den engeren Kreis der Ophthalmologen und der optisch Interessierten hinaus sich sicherlich viele Leser gewinnen wird. Mit Recht hebt der Verf. in der Einleitung hervor, dass die Forschung jetzt ziemlich vollständig das, was über die Brille historisch verbürgt ist, aufgedeckt hat und kaum wesentlich Neues noch hinzukommen dürfte. Gerade darum ist die zusammenfassende Darstellung der bisherigen Ergebnisse gegenwärtig so am Platze. Kritisch sondert in ihr Greeff dasjenige, was wirklich als historisch erwiesen gelten darf, geht aber daneben auch auf die vielerlei Sagen und Mythen ein, welche die Erfindung der Brille umgeben, und widerlegt eine Reihe von Irrtümern und Fälschungen, die lange in der Geschichte der Brille eine grosse Rolle gespielt haben. Mit zahlreichen guten Abbildungen versehen und in unterhaltsamer Form geschrieben, ist so ein kleines Meisterwerkchen entstanden, das jeder mit Vergnügen in die Hand nehmen wird.

Haab (201) ergänzt seine früheren Mitteilungen über alte Augenmodelle dahin, dass schon vor Lavater Wilhelm Fabry, genannt Fabricius Hildanus, im Jahre 1609 künstliche Augenmodelle hergestellt hat, die allerdings noch den Fehler hatten, dass die Linse sich in der Mitte des Glaskörpers befand. Lavater, der ein Schüler Fabricius Hildanus war, scheint dann die Modelle verbessert zu haben und möglichenfalls den Langbau des myopischen Auges schon mit Absicht zur Darstellung gebracht zu haben.

Hirschberg (202) behandelt in der Festschrift für Fuchs die Verdienste Alkmaions um die Kenntnis des Auges. Diese sind in der Geschichte der Medizin noch stark umstritten. Während dem Zeitgenossen und Schüler des Pythagoras, der als Arzt und Physiologe um 525 v. Chr. in Unteritalien wirkte, eine Reihe von Historikern der Medizin die Entdeckung der vornehmsten Sinnesnerven auf Grund von Tierversuchen zuschrieben, auch — und zwar fälschlich — von ihm angenommen wurde, dass er als erster Sektionen menschlicher Leichen anstellte, sowie am Kranken zum ersten Male die Enucleatio bulbi ausführte, wurden solche weitgehenden Deutungen der betreffenden Stellen in den überlieferten Schriften von anderer Seite auf das heftigste angegriffen. Hirschberg verwertet nun besonders einige Sätze über Alkmaion, die sich in den Schriften des christlichen

Philosophen Chalcidius aus der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts und zwar in seinem lateinischen Kommentar zu Platons Timaeus finden. Hiernach kann es nach Hirschberg kaum einem Zweifel unterliegen, dass Alkmaion es zuerst unternommen hat, am lebenden Tier die Verbindung zwischen Auge und Gehirn durch- oder auszuschneiden. Indem so Erblindung eintrat, stellte er zum ersten Male die Bedeutung des Sehnerven fest. Wer den Alten solche „Experimente" nicht zutraut, sei auf ähnliche, wenn auch einer späteren Zeit angehörigen Versuche des Galenos am lebenden Tier hingewiesen.

Huppenbauer (203), der vom Jahre 1913 bis 1917 am Baseler Missionsspital Aburi an der Goldküste tätig war, berichtet über seine augenärztlichen Erfahrungen aus der westafrikanischen Negerpraxis. Von besonderem Interesse dürfte dabei seine Mitteilung sein, dass er relativ häufig Katarakte von kalkweisser Beschaffenheit sah, die nach Anwendung bestimmter Eingeborenenmedizinen ohne Entzündung in ganz kurzer Zeit entstanden waren, so dass die völlige Erblindung in wenigen Tagen aufgetreten war. Operativ zeigten sie keine besonderen Verhältnisse. Leider konnten die betreffenden Eingeborenenmedizinen nicht zur Untersuchung gelangen.

v. Pflugk (205) bringt eine Übersicht über die Darstellung von Brillen auf Münzen und Medaillen. Die bei weitem grösste Zahl derartiger Stücke ist im 16 und 17. Jahrhundert geprägt worden. Im ganzen sind sie aber auch in den grössten Münzensammlungen eine Seltenheit. Als optisches Instrument konnte v. Pflugk die Brille auf kurantem, d. h. wirklich umlaufenden Geld an keiner Stelle der gesamten numismatischen Literatur finden, wohl aber auf Notgeld, ferner auf den sogen. „Méraux", den Präsenzzeichen verschiedener flandrischer Innungen, die an den in Holland im 17. und 18. Jahrhundert blühenden Brillenhandel erinnern. Von Porträtmedaillen mit Brillen bildet v. Pflugk ein sehr schönes Stück ab, dessen Original sich im Münzkabinett in Dresden befindet und das einen spanischen General der Artillerie und Vizekönig von Neapel vom Ende des 17. Jahrhunderts darstellt. Ungleich häufiger findet man die Brille als symbolisches Zeichen auf Münzen und Medaillen dargestellt. Oft sieht man sie in Gemeinschaft mit der Eule als Symbol der Wissenschaft, oder, wie besonders auf den braunschweigischen Brillentalern, in Verbindung mit Totenkopf und Sanduhr als Symbol der Vergänglichkeit. Diese braunschweigischen Brillentaler aus den Jahren 1586—1589 waren lange kurantes Geld und sind daher in vielen Münzensammlungen vertreten. Auch auf Rechen- und Spielpfennigen findet sich die Brille dargestellt, sowie endlich häufig auf Spottmedaillen. Für alle diese verschiedenen Formen bringt v. Pflugk auf 4 Tafeln ausgezeichnete Abbildungen als Belege.

v. Rohr (206) kam durch Dr. Koegel, Augenarzt in Essen, in den Besitz eines Regensburger Lehrbriefes aus dem Jahre 1606, den er wortgetreu abdruckt und ausserdem auf einer Tafel in Reproduktion wiedergibt. Der Lehrbrief bescheinigt einem gewissen Jakob Fischer, dass er 4 Jahre lang das Schleiferhandwerk bei Vinzenz Doerffler in Regensburg erlernt hat, der, wie aus anderen historischen Notizen hervorgeht, sich eines guten Rufes als Optiker erfreute.

II. Beziehungen zu Allgemeinleiden (einschl. Vergiftungen).

Ref.: Bootz.

*207) Arlt: **Encephalitis lethargica ambulatoria.** Sitzungsbericht der Vereinigung der Augenärzte Schlesiens und Posens. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 928.

*208) Dewey: **Über Erkrankungen am Auge, die durch kariöse Zähne verursacht sind und ihre Beziehungen zum lymphatischen System.** Arch. of Ophthalm. 1920. S. 367.

*209) Finlay: **Ein Fall von wiederholter Chorioretinitis, verursacht durch eine Reihe ätiolog. Faktoren.** Arch. of Ophthalm. 1920. S. 430.

*210) Fleck: **Isolierte reflektorische Pupillenstarre bei einem gesunden Erwachsenen als Ausdruck einer Lues congenita.** Zeitschr. f. die gesamte Neurologie u. Psychiatrie. 1921. S. 34.

*211) Flury und Wieland: **Die pharmakologische Wirkung des Dichloräthylsulfids.** Zeitschr. f. die gesamte experimentelle Medizin. 1921. S. 367.

*212) Fridenberg: **Das Auge und das endokrine System.** Arch. of Ophthalm. 1920. S. 485.

*213) Gassul: **Ein seltener Fall von Belladonnavergiftung bei einem Kinde.** Berl. klin. Wochenschr. 1921. S. 362.

*214) Gilbert: **1. Nieren- und Gefässleiden und deren Beziehung zu Augenerkrankungen nach eigenen Untersuchungen und unterstützenden Ergebnissen aus der Klinik von Müller-Romberg. 2. Gutartige tuberkulöse Meningitis bei Aderhautentzündung.** Sitzungsbericht des ärztl. Vereins München. Münch. med. Wochenschr. 1921. S. 439.

*215) Gutmann: **Neueres über den Zusammenhang von Augen- und Zahnkrankheiten.** Deutsch. med. Wochenschr. 1921. S. 565.

216) Häfner: **Encephalitis epidemica.** Sitzungsbericht der Vereinigung der Augenärzte Schlesiens und Posens. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 927.

217) Hartmann: **Über eine besondere Form der Keratitis profunda nach Grippe.** Arch. f. Augenheilk. 1921, S. 186. (S. Ref. Nr. 395.)

*218) Hoeve v. d.: **Augengeschwülste bei der tuberösen Hirnsklerose (Bourneville).** Arch. f. Ophthalm. Fuchs Festschr. S. 880.

*219) Horniker: **Augenspiegelstudien bei Kriegsnephritis.** Arch. f. Ophthalm. Fuchs Festschr. S. 104.

220) Igersheimer: **Spirochätenbefunde an der Sehbahn bei Paralyse.** Deutsch. med. Wochenschr. 1921. S. 738. (S. Ref. Nr. 504.)

221) Kraus: **Zur Erklärung der Augensymptome bei Basedow,** (38. Vers. d. Ver. Rhein-westfäl. Augenärzte. Düsseldorf, Sitzungsber.). Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 759.

222) Köster: **Alkaptonurie und Ochronose.** (Ärzteverein Elberfeld), Med. Klin. 1921. S. 489.

223) Koster: **Schädigung des Auges durch Wasserstoffsuperoxyd.** Arch. f. Ophthalm. Fuchs Festschr. S. 538. (S. Ref. Nr. 399.)

*224) Kyrle: **Tabes und negativer Liquor.** Arch. f. Ophthalm. Fuchs Festschr. S. 390.

*225) Lenz: **Zur pathologischen Anatomie des Encephalitis lethargica.** (Sitzungsbericht der Vereinig. der Augenärzte Schlesiens und Posens). Klin. Monatsblätter f. Augenheilk. 1921. S. 929.

*226) Mc. Guire: **Uveitis infolge Appendizitis.** Arch. of Ophthalm. 1920. S. 500.

*227) **Quick: Radium und Röntgenstrahlen bei Hypophysentumoren.** Arch. of Ophthalm. 1920. S. 256.

228) **Szily, v.: Störungen der inneren Sekretion und ihre Bedeutung für das Sehorgan** (Sammelreferat). Zentralbl. f. d. gesamte Ophthalmologie und ihre Grenzgebiete 1921. Bd. 5. S. 97.

*229) **Steindorff: Die Veränderungen des Augenhintergrundes bei Allgemeinerkrankungen.** Deutsch. med. Wochenschr. 1921. S. 192.

*230) **Timme: Nichtchirurgische Behandlung bei Hypophysenstörungen.** Arch. of Ophthalm. 1920. S. 268.

*231) **Waetzold: Die Augenstörungen nach Optochin und ihre Vermeidung.** Therapie der Gegenwart 62. S. 96.

*232) **Wilmer: Die Wirkungen verschiedener Toxämien auf das Auge.** Arch. of Ophthalm. 1920. S. 461.

*233) **Wolf: Zur Klinik und pathologischen Anatomie der Augenerkrankung bei Xeroderma pigmentosum.** Arch. f. Augenheilk. 1921. S. 168.

Käthe Dewey (208) bringt Mitteilungen über Erkrankungen am Auge, die durch kariöse Zähne verursacht sind und ihre Beziehungen zum lymphatischen System. Es bestehen darüber 3 Theorien. Die eine spricht von einer Infectio per continuitatem, die von der Zahnwurzel unter dem Periost des Oberkiefers zur unteren, äusseren Augenhöhlenwand wandert, die 2. nimmt den Lymphweg an, obschon der über die präaurikularen Drüsen führt und die 3. glaubt eine Übertragung auf venö-em Weg annehmen zu müssen. — (Literaturangaben.) Sie hat Kulturen von Streptokokken und Staphylokokken, von Bacillus pyocyaneus und Heubazillus Kaninchen injiziert und zwar in die Nervenscheiden des Gesichts und konnte dann in einigen Fällen Metastasen in der Zahnpulpa feststellen. Die Tiere waren zuvor mit Trypanblau oder Lithiumkarmin behandelt worden, um die Endothelialzellen der kleinsten Lymphgefässe intravital zu markieren. — Nähere Ergebnisse vergleiche in der Zeitschrift „The anatomical Record", beschrieben unter dem Titel „Ein Beitrag zu dem Studium des Lymphsystems im Auge". Sie fand: Diejenigen Zellen, die sich intravital färben und im ähnlichen Gewebe aller Organe des Körpers gefunden werden, gehören den feinsten Lymphgefässen an. Sie haben bereits verschiedene Namen, wie Wanderzellen, Makrophagen u. a. erhalten. Sie sind die Endothelialzellen der Lymphgefässe, die die Lymphresorption besorgen. Lymphgefässe mit fortleitender Funktion haben keine sich färbenden Endothelialzellen. Solche Zellen, die sich färben, fand die Verfasserin besonders reichlich im Ziliarkörper des Auges, dagegen sehr spärlich in der Iris. Daher glaubt Dewey annehmen zu können, dass der Ziliarkörper infolge dieses Zellenreichtums die Hauptquelle für die Augenflüssigkeit darstellt, die durch die Krypten der Iris und die Lymphwege des Schlemmschen Kanals aus dem Auge fortgeleitet wird. Landenberger.

Wilmer (232) bespricht einige pyämische Metastasen im Auge von Eiterherden im Körper ausgehend. Vor allem sind es Affektionen der Zähne, die gerne Augenerkrankungen nach sich ziehen. Er erwähnt den Fall einer Netzhautablösung, die auf einem Abszess in der Chorioidea beruhte. Nach Extraktion zweier kranker Zähne trat völlige Ausheilung ein. Einen Fall von rezidivierender Glaskörperblutung konnte er mit einer Tuberkulinkur bessern. Eine andere beruhte auf einer Pyorrhoea alveolaris und heilte nach Behandlung derselben. Bei Typhusimpfungen beobachtete man Wiederauf-

flackern alter Krankheitsprozesse. Nach einer solchen bekam ein Patient, der 3 Jahre vorher an einer Mastoiditis gelitten hatte, eine bilaterale Maxillarsinuitis und Chorio-retinitis. Daher rät Verfasser zur Vorsicht bei bestehenden Augenerkrankungen. Die Infektionsquelle ist bei Kindern häufig die Tonsillen oder andere Drüsen, bei Erwachsenen die Zähne, die Nasennebenhöhlen und die Gallenblase. Diese Krankheitsursachen müssen auch in erster Linie behandelt werden. Ausserdem gibt Verfasser Dionin, Kochsalz subkonjunktival und empfiehlt Wärmeapplikation auf das Auge zur Leukozytenaktivierung und Atropin. Landenberger.

Timme (230), ein Neurologe, gibt folgendes Schema für Hypophysenerkrankungen zum Zweck der Behandlung. Gruppe A. Sella turcica unverändert. 1. Hypofunktion: Wachstum zurückgeblieben, Prognathie, Zähne eng zusammengedrängt, Fettleibigkeit, Fröhlichs Dystrophie, niedriger Blutdruck, Menstruationsstörungen, Libido herabgesetzt, Diabetes insipidus, Somnolenz, Apathie, Mangel an Konzentration, hohe Zuckertoleranz. 2. Hyperfunktion: häufige und schwere Kopfschmerzen, rasches Wachstum, mässige Gesichtsfeldeinschränkung, gesteigerte Sexualität, hoher Blutdruck, grosse geistige Aktivität, Initiative, Reizbarkeit, geringe Zuckertoleranz. Gruppe B. Sella turcica deutlich schmal und eng. Anzeichen kongenitaler Hypophysenstörung, bisweilen Kopfweh, Fröhlichs Dystrophia adiposo-genitalis, schlecht proportionierter Skelettbau, Ermüdbarkeit, Fettleibigkeit, Genitalien wenig entwickelt, sexuelle Abnormitäten, Triebhandlungen, Mangel an Hemmungen, path. Lügen, intellektuelle und moralische Inferiorität, wenig Initiative, Epilepsie, hohe Zuckertoleranz, häufig Lymphozytose. Gruppe C. Sella turcica ursprünglich eng, jetzt mit Erosionen in allen Richtungen. Drucksymptome: anhaltende oder periodische Kopfschmerzen, Migräne mit Ophthalmoplegie III, IV, V, einseitiger Schläfenschmerz mit Tränen, Epilepsie. Metabolische Symptome: Ermüdbarkeit mit Kopfweh, unregelmässige Menses, suprarenale Defizienz, häufig Status thymico-lymphat., Wachstumsstörungen, Akromegalie, weit auseinanderstehende Zähne, Prognathie, langsame Entwicklung. Ist die Erosion vorn: bitemporale Hemianopsie; ist die Erosion hinten: Pyramidensymptome; ist die Erosion lateral: Okulomotoriuslähmung, Migräne. Gruppe D. Sella turcica stark vergrössert. Drucksymptome, Kopfweh, bitemporale Hemianopsie, Okulomotoriuslähmung, Epilepsie, Stauungspapille. Metabolische Symptome: Akromegalie, Riesenwuchs, Störung der Zuckertoleranz. Therapie: Gruppe A: Bei Hypofunktion von der gesamten Drüsensubstanz $^1/_2$ grain (1 grain = 59 mg) per os 1—2 mal wöchentlich ansteigend bis zu 1—2 grain 3 mal täglich je nach dem Fall. Daneben subkutane Injektion vom Extrakt des vorderen Lappens und sehr kleine Dosen von Thyreoidextrakt, $^1/_{100}$—$^1/_{10}$ grain täglich oder jeden zweiten Tag. Bei Erkrankung des hinteren Lappens: Extrakt des hinteren Lappens (Pituitrin) in Dosen von 0,3 bis zu 1 ccm. Diese Injektionen dürfen nicht länger als 1 Woche gegeben werden. Bei sehr grosser Ermüdung gibt man Nebennierenextrakt (nicht Adrenalin). Bei Hyperfunktion ist Luminal abwechselnd mit Pilokarpin zu empfehlen, bei klimakterischen Beschwerden Lutein oder Ovarialextrakt, im Falle von Thyreoidektomie Thyreoidsubstanz; schwindet die Thymus zu rasch, dann gibt man Thymusextrakt, bei Erkrankung des chromaffinen Systems Nebennierenextrakt. Auch Hypophysenextrakt hilft. Dabei tritt zuerst eine Verstärkung der Erscheinungen auf (Kopfweh), später gehen sie aber zurück. Man gibt 3 mal täglich 1 grain der gesamten

Drüsensubstanz, aber nur 3 Tage lang. Gruppe B. Bei Kindern besteht die Hoffnung auf Vergrösserung des Türkensattels, daher ist alle 2—3 Jahre eine radiographische Kontrolle ratsam. Erwachsene muss man für längere Zeit mit Extrakt der ganzen Drüse füttern. Thyreoidin ist kontraindiziert, es vermehrt die Kopfschmerzen, dagegen ist Nebennierenextrakt wertvoll, nur darf man ihn nicht länger als 10 Tage hindurch geben. Gruppe C. Drüsenprodukte werden nur in ganz kleinen Dosen gegeben. 1/10—1/4 grain täglich oder jeden 2. Tag mit 2 Tagen Unterbrechung in der Woche. Gruppe D. Wegen der starken Vergrösserung der Hypophyse kommt nur eine chirurgische Therapie oder Strahlenbehandlung in Frage. Landenberger.

Quick (227) gibt eine Übersicht über die Einteilung der Hypophysentumoren und berichtet von erfolgreichen Radiumbestrahlungen bei 2 Patienten. Chirurgie wie Strahlentherapie bessern die Drucksymptome, dagegen bleiben die metabolischen Störungen unverändert. Zugunsten der Strahlentherapie spricht: 1. dass es keine operative Mortalität gibt, 2. dass Sehstörungen, Kopfweh, Schwindel etc. rascher und ohne Schmerzen für den Patient sich beseitigen lassen, 3. dass alle Tumoren mit Ausnahme der einfachen Zyste behandelt werden können, wohingegen nur wenig benigne Tumoren chirurgisch angreifbar sind. Fast in allen Krankenhäusern ist die Röntgenstrahlentherapie möglich, aber die Radiumbestrahlung ist kräftiger und kann zudem durch den Sinus sphenoidalis hindurch direkt auf den Boden der Sella turcica appliziert werden. Landenberger.

Fridenberg (212) gibt einen kurzen historischen Überblick über die Abhängigkeit der Persönlichkeit eines Menschen von der Physis und bespricht dann die heutigen Anschauungen über die innere Sekretion. Schädelform und Körperbau, Immunität und Hautfarbe, Haarwuchs und Fettbildung, Gefühl und Verstand hängen von ihnen ab und bilden in ihrer Gesamtheit das, was wir Rasse und Individualität nennen. — Glandula thyreoidea und Hypophyse geben die Richtlinien für die heutigen Theorien. Hypophysentyp: kurzer Schädel, breite Stirn, auseinanderstehende Zähne, tiefliegende, kleine Augen ohne Glanz und Lebhaftigkeit mit engen Pupillen, Augenbrauen stark entwickelt, Nase breit und gross, Türkensattel, Nasennebenhöhlen, Canalis opticus geräumig, Haarbildung spärlich, Haut trocken, braun, fahl und rauh. Das Leben dieses Typus verläuft ruhig, mit viel Schlaf und langer Lebensdauer. Vertreter desselben sind vor allem die Neger, Chinesen und Polynesier. Seine krankhafte Steigerung ist das Myxödem. Schilddrüsentyp: Temperamentvoll, lebt unter hohem Druck, verbraucht sich rasch, Augen glotzen, Pupillen sind weit, Herz schlägt schnell. Er ist besonders bei Dichtern und Künstlern vertreten. Rasche Reaktion auf jedes Medikament und Gift. Neigung zu hohem Fieber und starken Krankheitssymptomen. Langschädel mit schmalem Gesicht, olivenförmigen Augen, schmale Augenbrauen und Myopie. (Besonders häufig bei den Semiten.) Krankhafte Steigerung des Typs: Basedowsche Krankheit. Man unterscheidet schwarze, weisse, gelbe und rote Rassen, die neben klimatischen Einflüssen vor allem durch Adrenalin und Sonnenwirkung entstehen. Das Verhältnis des Pigments zur Lebensenergie zeigt sich in der geringen Widerstandskraft der zarten, blonden, lymphatischen Rasse der Tuberkulose gegenüber, im Auftreten von Xeroderma pigmentosum bei Syphilis, von Xanthelasma bei Diabetes. — Auch Pubertät, Schwangerschaft und Klimakterium werden

wie jede Entwicklung durch innere Sekrete beeinflusst. Intraokulare Blutungen im Pubertätsalter erklären sich wohl durch das Überwiegen der Thyreoidea zu dieser Zeit und ihren aktivierenden Einfluss auf das Gefässsystem. Ebenso ist das Gefühlsleben von den inneren Sekreten abhängig, besonders von denen, die das Gefässsystem beherrschen. Die jahreszeitlichen Schwankungen der endokrinen Drüsenfunktionen bedingen wesentlich den Frühjahrskatarrh, die Mikuliczsche und Parinaudsche Krankheit. Das Glaukom betrachtet Verf. als exsudativen Prozess infolge sympathischer Überreizung der Schilddrüse. Nach Beendigung des Körperwachstums wird die potentielle Energie des inneren Drüsensystems für anderes frei und verursacht abnorme Zellproduktion. Es kommt zu Neoplasmen. Auch Entwicklungsstörungen wie Schichtstar, Pelagra und Tetanie beruhen auf dem Einfluss des endokrinen Systems. Blutsverwandschaft häuft die hereditäre Belastung mit pathologischen inneren Sekreten. Landenberger.

Mc Guire (226) beobachtete einen Fall von Uveitis infolge Appendizitis. Ein 16jähriges Mädchen erkrankte plötzlich an schwerer Uveitis mit Glaskörpertrübungen. Wassermann, Tbc.-Reaktion negativ, Röntgenaufnahme ergab keinerlei Anhaltspunkte, Tonsillen, Schilddrüse, Stuhl und Urin o. B. Nach 2monatlicher erfolgloser Behandlung erzählt Patientin, dass sie am Tage, an dem das Auge erkrankte, Schmerzen in der rechten Ileocökalgegend gehabt habe, die sich später hin und wieder wiederholt hätten. Die Eröffnung der Bauchhöhle ergab einen fast perforierten Appendix, der entfernt wurde. Darauf Heilung der Uveitis in ca. sechs Wochen. Landenberger.

Finlay (209) spricht von einem 60jährigen Patienten, der in verschiedenen Anfällen an Herabsetzung der Sehschärfe bis zu $^{20}/_{200}$ und an Farbenskotomen litt. Schliesslich zeigten sich auch noch Makulaveränderungen. Die verschiedenen behandelnden Ärzte sahen als Ursache an Tabakmissbrauch, Autointoxikation infolge Kolonerweiterung, Sepsis ausgehend von einem Zahnabszess und Diätfehler. Jeder Arzt verordnete entsprechend seiner Diagnose eine Therapie, auf Grund deren jeder eine Besserung zu verzeichnen hatte. Landenberger.

Im 12. Abschnitt der ophthalmologischen Ratschläge für den Praktiker bespricht Steindorff (229) die Veränderungen des Augenhintergrundes bei Allgemeinerkrankungen. Besonders aufgeführt werden: Metastatische Ophthalmie, Retinitis septica, Miliartuberkulose, chronische Aderhauttuberkulose, die Erscheinungen bei angeborener und erworbener Lues, Arteriosklerose (Sklerose, Embolie, Thrombose), bei Bluterkrankungen, Albuminurie und Diabetes.

Fleck (210) teilt die Beobachtung eines Falles von isolierter reflektorischer Pupillenstarre bei einem sonst gesunden Erwachsenen als Ausdruck einer Lues congenita mit. Die Mutter war vor der Ehe infiziert worden; sie hat angeblich nach einer einmaligen Quecksilberkur keine Erscheinungen mehr gehabt. Das erste Kind wurde faultot geboren. Der Patient hatte als Kind niemals Hautausschläge; Enzephalitis oder erworbene Lues werden ausgeschlossen. Die Untersuchung ergab im Blut negative Wa. R., aber positive Sternsche Reaktion, im Liquor positive Wa. R. Nach Vornahme einer spezifischen Behandlung war im nächsten Jahre nur mehr positive Pandy-Reaktion im Liquor nachzuweisen. Die Pupillenstarre wird als Narbensymptom aufgefasst.

Einige Beobachtungen über den Zusammenhang von Augen- und Zahnkrankheiten bringt Gutmann (215). Beim ersten Fall trat fünf Monate nach der Wurzelspitzenresektion eines Schneidezahns eine scharfrandige abgegrenzte Schwellung der unteren Übergangsfalte auf der gleichen Seite auf. Als Ursache wird ein gangränöser Prozess an Alveolarseptum und Wurzel eines weiteren Schneidezahns angesprochen, nach dessen Behandlung das Bindehautödem ebenfalls zurückging. Ein ähnliches Ödem bestand früher auf der anderen Seite, auf der Patient auch an Kieferhöhlenempyem (infolge Periodontitis) behandelt worden war, zu einer Zeit, da von seiten der Kieferhöhle Reizungserscheinungen fehlten. Zur Erklärung dieser Erscheinungen wird auf die Verbindungen hingewiesen, welche zwischen den Venen der Alveolargegend sowie der Kieferhöhlen mit der Vena facialis und ophthalmica bestehen. Der zweite Fall hatte eine erbsengrosse Fistelöffnung in der Nähe des linken inneren Augenhöhlenwinkels, welche mit dem Tränensack nicht zusammenhing. Bei Extraktion der Wurzeln der beiden Incisivi der gleichen Seite kam reichlich Eiter und Druck auf die Schleimhaut oberhalb der Alveole liess aus dieser selbst und aus der Fistel Eiter austreten. Als Erklärung wird angeführt, dass Knochenkanälchen (Reste der Zahnkeimanlage) zwischen den Alveolen der Schneidezähne und dem unteren Orbitalrand bestehen können, in denen eine solche Eiterung sich fortpflanzen kann. Ein dritter Fall mit einer Periostitis am unteren Orbitalrand wird auf gangränöse Prozesse an der Wurzel eines mit Goldkappe versehenen Zahnes zurückgeführt. Beim letzten Fall heilte eine hartnäckige Conjunctivitis ekzematosa nach Extraktion kariöser Wurzeln aus dem Oberkiefer rasch ab. Der Erfolg wird aufgefasst als durch Verbesserung der Zirkulation, Nachlassen von Stauungen und Aufhören der Verschleppung toxischer Stoffe bedingt.

Über seine Augenspiegelstudien bei Kriegsnephritis berichtet Horniker (219), der 1916—1917 an einer Sammelstelle für Nierenkranke bei 608 Patienten die Augenspiegeluntersuchung vornehmen konnte. Als häufigste Erscheinung beobachtete er am Sehnerven und in der umgebenden Netzhaut Ödeme, für deren Diagnose vor allem die pathologischen Netzhautreflexe und das Verhalten der kleinen Gefässe verwertet werden. Blutungen der Netzhaut fand er in 11,5% der Fälle, vorwiegend bei hohem Blutdrucke, ebenso wie Retinitis nephritica, die in 13% der Fälle zur Beobachtung kam. Einige Male wurde auch Retinitis mit chorioiditischen Veränderungen gefunden und in einem Fall konnte hierbei festgestellt werden, dass die Pigmentstreifen gleichzeitig mit Blutungen sehr früh auftraten, so dass deren Erklärung als hämatogene Pigmentierung unwahrscheinlich wird. Die an den Gefässen zu beobachtenden Veränderungen können sehr unterschiedlich sein. In einer Reihe von Fällen werden an den Gefässen normale Verhältnisse gefunden. Verengerung fand sich einigemal im eklamptisch-urämischen Anfall, bei den meisten Fällen von chronischer diffuser Glomerulonephritis und in allen Fällen von maligner Sklerose. Sehr häufig, besonders bei der akuten diffusen Glomerulonephritis waren die kleinen Gefässe der Makulagegend stark geschlängelt. Wenn es auch nicht in allen Fällen gelingt, eine Ischämie der Netzhautgefässe unmittelbar zu sehen, so glaubt Verf. doch für alle Formen von Nephritis annehmen zu können, dass die Netzhautgefässe ein Stadium spastischer Zustände durchzumachen haben, das sich nur bisweilen durch rasches Abklingen der Feststellung entzieht. Ganz ähnliche Erscheinungen wie bei Nephritis können auch bei anderen ischämischen Erkrankungen auftreten; da aber die

Ischämie sonst schwere Funktionsstörungen zu verursachen pflegt, während gerade bei Nephritis solche nicht häufig sind, möchte H. ausserdem noch ein toxisches Agens annehmen, das in den von Ischämie betroffenen Gebieten besonders seine Wirkung entfalten kann.

Van der Hoeve (218) bespricht das Krankheitsbild der tuberösen Hirnsklerose, welches zuerst von Bourneville als besonderer Typus von den sonstigen Fällen von Idiotie abgegrenzt wurde. Anatomisch finden sich im Gehirn Rindenherde, Ventrikeltumoren, Herde in der weissen Substanz und Zysten; weiterhin finden sich Tumoren auch an anderen Körperteilen: in der Oblongata, im Kleinhirn, Rückenmark, in den Nieren, im Herzen, der Schilddrüse, der Brustdrüse und in der Haut, welch letztere unter dem Bilde des Adenoma sebaceum auftreten und besonderen diagnostischen Wert haben. Die Tumoren unterscheiden sich qualitativ nicht nur nach den Muttergeweben, auf denen sie entstanden sind, sondern auch bei gleicher Lokalisation kommen unterschiedliche Typen zur Beobachtung. Der Verfasser konnte bei einer 17jährigen Patientin mit diesem Leiden auch das Vorkommen von Veränderungen am Augenhintergrund feststellen und zwar handelte es sich um multiple kleinere Netzhautgeschwülste mit Einlagerungen und um einen wachsenden Tumor auf der Papille mit Hämorrhagien und zystischer Degeneration. Augenuntersuchungen bei 5 weiteren mit dieser Krankheit behafteten Patienten ergab in allen Fällen das Vorhandensein von Netzhauttumoren, in 2 Augen wurden Geschwulstbildungen an der Papille gefunden. Verf. rechnet nfolge dieser Beobachtungen die Augenhintergrundgeschwülste mit zum Syndrom.

Über negativen Liquorbefund bei Tabes teilt Kyrle (224) Beobachtungen und Gedanken mit. Während man auf Grund der Arbeiten Nonnes und seiner Schule anfangs geneigt sein konnte zu glauben, jeder luetische Prozess im Zentralnervensystem müsse von positiver Liquorreaktion begleitet sein, kamen in der Folge eine Reihe von Fällen zur Beobachtung, in denen trotz tabischer Symptome positive Reaktionen im Liquor nicht gefunden wurden. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei darum, dass die ursprünglich positive Reaktion allmählich, sei es durch immunbiologische Vorgänge, sei es infolge der Therapie, abhanden gekommen ist. Wäre bei solchen Fällen längere Zeit vor der Untersuchung, welche negatives Ergebnis hatte, Liquor untersucht worden, so hätte man vielleicht das erstemal positives Resultat erhalten. Der alten Erfahrung, dass zwischen dem Auftreten von syphilitischen Erscheinungen der Haut und des Zentralnervensystems Wechselwirkungen bestehen, entsprechen die Beobachtungen vom Negativwerden des früher positiven Liquors, nachdem der Träger gummöse Prozesse der Bedeckungen durchgemacht hatte. Das Auftreten solcher Gummen ist aber ein Anzeichen dafür. dass sich die Haut nunmehr allergisch gegenüber dem Virus verhält, was auch durch die Luetinreaktion gezeigt werden kann. Das Auftreten gummöser Hautprozesse kann somit wegen der Rückwirkung auf das Zentralnervensystem im Interesse des Kranken als wünschenswert bezeichnet werden und der Therapie bezw. Prophylaxe eröffnen sich neue Ausblicke, wenn es gelingt, durch geeignete Eingriffe den Zustand der Hautanergie bei Paliken-Paralytikern zu beseitigen.

Gilbert (214) spricht über Nieren- und Gefässleiden und deren Beziehungen zu Augenerkrankungen. Besonders in Betracht

kommen die Entzündungen der Regenbogenhaut, der Netzhaut und des Sehnerven. Regenbogenhautentzündungen entstehen hauptsächlich durch Metastase, aber auch Nierenerkrankungen, auch nicht septischer Art, kommen für die Entstehung in Frage. Gleichwohl ist die Albuminurie bei Iritis nicht so häufig, als dies Michel annahm. Retinitis albuminurica findet sich sowohl bei entzündlichen Nierenerkrankungen, als auch bei sekundären Nephrosklerosen. Über ihre Entstehung gehen die Anschauungen noch auseinander. Retinitis circinata ist die Folge einer allgemeinen Gefässerkrankung, kann also einer Nephrosklerose koordiniert sein. — In 80% der frischen Fälle von tuberkulöser Chorioiditis findet sich Kopfschmerz, der als meningeale Reizerscheinung einen Hinweis darauf gibt, dass die Gehirnhäute häufig miterkranken. Im Verlauf sind diese tuberkulösen Meningitiden oft gutartig. Ausser geringen Veränderungen an den Bronchialdrüsen bieten die Patienten gewöhnlich keine weiteren Erscheinungen.

Arlt (207) beobachtete einen Fall von Encephalitis lethargica mit linksseitiger Hemianopsie, die nach einigen Wochen wieder vollständig zurückging. — Lenz (225) fand bei einem nach Encephalitis leth. Verstorbenen im Grosshirn gar keine, in den Stammganglien nur geringe Veränderungen. Im Hirnstamm dagegen fanden sich hauptsächlich in der Gegend des Okulomotoriuskernes Infiltration der Gefässcheiden und diffuse Zellvermehrung und Neuronophagie; Blutungen wurden vermisst. L. schliesst sich infolge der Art der gefundenen Veränderungen der Ansicht an, dass die Gehirnerkrankung auf dem Lymphwege, nicht von der Blutbahn aus, hervorgerufen werde.

Wolf (233) teilt einen Fall von Xeroderma pigmentosum mit Beteiligung des Auges mit. Es handelt sich um ein 6jähriges Mädchen, dessen Eltern blutsverwandt waren. An den Körperteilen, welche von der Kleidung nicht bedeckt waren, am stärksten am Kopf, zeigten sich auf der Haut sehr zahlreiche bis linsengrosse gelbbraune Flecken; auf der linken Wange war ein Tumor von Kirschgrösse. Ausserdem war die Haut stellenweise atrophisch und wies Teleangiektasien, Schuppen- und Warzenbildung auf. An den Augen fand sich leichtes Ektropium der Unterlider, Randvaskularisation; links pannusartige Auflagerung, diffuse Trübung und Einlagerung zahlreicher rundlicher Flecken, sowie eine bohnengrosse unregelmässige Auflagerung pigmentierten Gewebes auf Konjunktiva und Kornea, rechts ein Hornhauttumor mit unebener Oberfläche und wallartiger Begrenzung, der nur einen kleinen Teil klaren Hornhautgewebes freiliess. Der Tumor wurde abgetragen und stellte sich im mikroskopischen Bilde mit grosser Wahrscheinlichkeit als Karzinom dar. W. hält es für möglich, dass die Erkrankungen am Auge den Hautprozessen analog sind und dass der Pannus und die anderen zugehörigen Veränderungen Reste eines zerfallenen Tumors mit nach folgender Narbenbildung sind.

Über einen Fall von Belladonnavergiftung bei einem Kinde berichtet Gassul (213). Es fand sich Ptosis, Ophthalmoplegia interna (Sphinkterlähmung inkomplett), Rötung der Gaumenmandeln und des Rachens, trockene rote Zunge mit hervorspringenden Papillen, Harnverhaltung und Obstipation; am Urin fiel geringe Fluoreszenz auf. Anfänglich wurde an Encephalitis lethargica gedacht, doch konnte festgestellt werden, dass Schläfrigkeit nur vorgetäuscht war. Die weitere Vermutung einer Atropinvergiftung

konnte sodann durch Ausfragen der Mutter bestätigt werden. Von einem Homöopathen war gegen einen Hautausschlag im Gesicht Belladonna verordnet worden und die Mutter hatte dem Kinde 8 Tage lang hiervon verabreicht. Über die Menge machte sie keine genauen Angaben. Während der Heilung blieb die Akkommodationslähmung am längsten bestehen; erst nach 5 Wochen konnte wieder kleinste Druckschrift ohne Glas fliessend gelesen werden.

Wätzold (231) sucht an der Hand der bisherigen Veröffentlichungen und eigener Erfahrungen Gesichtspunkte für die Beurteilung der Augenstörungen nach Optochindarreichung zu gewinnen. Die Einverleibung eines schädlichen Quantums des Mittels ist ausser durch hohe einmalige auch durch gehäufte kleinere Gaben möglich, die gemeinsam zur Resorption kommen können, sowie durch ungenügende Funktion von Leber und Nieren (Abbau und Ausscheidung). Eine Überempfindlichkeit gegen Optochin scheint nur selten zu bestehen, im Gegensatz zu Chinin. Versuche, besonderen ungünstigen Umständen die Schuld an der Giftwirkung zu geben (es sind auch schon grosse Dosen ohne Schaden verabreicht worden), haben noch zu keinem Resultat geführt. So scheinen immer noch Dosierungsfehler die Hauptschuld an den Augenschädigungen zu tragen. Häufige Gabe kleiner Dosen ist nachteiliger als die anfängliche Anwendungsweise von 3 mal 0,5 g Optochin. hydrochlor. Den Präparaten Optochin. basicum und salicylicum scheinen schädliche Wirkungen weniger zur Last zu fallen. Für den Erwachsenen wird die Einzeldosis (Opt. hydroch.) 0,25 g nicht öfter wie 4 mal täglich als genügend angesehen. Schwerlösliche Präparate (nach entsprechender Umrechnung der Dosis) haben den Vorzug. Hinsichtlich der Gesamtdosis wird mitgeteilt, dass bei lange fortgesetztem Gebrauch des Mittels eine Häufung der Störungen nicht zur Beobachtung kam. Sollten Störungen auftreten, so wird sofortiges Absetzen des Mittels geraten, wenn auch manchmal schon diese Erscheinungen bei Weitergabe verschwanden. Für Kinder wird vorgeschlagen, von der Base 4 mal täglich pro Jahr 0,015 g zu geben.

Unter den Veröffentlichungen über Kampfgasvergiftungen interessieren besonders diejenigen, welche sich auf das Dichloräthylsulfid (Thiodiglykolchlorid, Gelbkreuzstoff, Senfgas, Yperit) beziehen. Flury und Wieland (211) berichten über die pharmakologische Wirkung, die eine langdauernde örtliche Schädigung hinterlässt. Die Wirkung aufs Auge (bearbeitet von Wessely) wurde an Kaninchen, Katzen, Hunden und Affen studiert. Am stärksten reagieren die Hunde, bei denen sich schon 2 Stunden nach der Einwirkung des Giftdampfes heftige Reizerscheinungen einstellen. Bei Affen verstreicht längere Zeit, erst nach 5—7 Stunden treten die ersten subjektiven Symptome auf, gleichzeitig ist Pupillenverengerung und Hornhautepitheltrübung zu beobachten. Nach 48 Stunden hat sich das Epithel abgestossen und weiterhin schliessen sich nekrotische Prozesse des Parenchyens an. Der Eiweissgehalt des Kammerwassers ist vermehrt, an den Ziliarfortsätzen finden sich blasige, mit Eiweissmasse gefüllte Auftreibungen, die Aderhaut ist stark hyperämisch und die Netzhaut zeigt Gefässerweiterung, Hämorrhagien und manchmal Veränderungen in der Struktur. Es wird darauf hingewiesen, dass die Veränderungen besonders anfangs eine gewisse Ähnlichkeit mit den Schädigungen durch kurzwellige Strahlen aufweisen. Salbeneinstreichung schützt weitgehend gegen nachfolgende Giftwirkung.

III. Allgemeine und experimentelle Pathologie und Therapie.

Ref.: Löhlein.

*234) **Andrassy: Ein Beitrag zur Vererbung der Katarakt.** Klin. Monatsblatt f. Augenheilk. Mai.

*235) **Barth: Ein weiterer Beitrag zur Vererbung der familiären Sehnervenatrophie.** Ebenda.

*236) **Ditroi: Die Anwendung der Deycke-Muchschen Partialantigene in der Augenheilkunde.** Zeitschr. f. Augenheilk. 45. H. Bd. 5. S. 324.

237) **Ehrenreich und Riesenfeld: Über Atropinwirkung auf das Auge des Säuglings.** Zeitschr. f. Kinderheilk. 28. H. 1. S. 55.

*238) **Fejer: Ein Fall von totaler Ophthalmoplegie nach Alkoholinjektion.** Zeitschr. f. Augenheilk. 45. H. Bd. 5. S. 331.

*239) **Fleischer: Beiträge zur Vererbung von Augenkrankheiten.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai.

*240) **Goldschmidt: Beitrag zur Pharmakologie des Optochins.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 456.

*241) **Jendralsky: Radiotherapeutische Erfahrungen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juni. S. 928.

*242) **Igersheimer und Schlossberger: Zur Pathogenität der säurefesten Bakterien, im besonderen der Passagestämme säurefester Bazillen (nach Untersuchungen am Auge).** Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 19. S. 526.

*243) **Igersheimer: Gedanken und Untersuchungen zur Pathogenese der phlyktänulären Augenentzündung.** Graefes Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 105. S. 640.

*244) **Kassner: Die Zunahme der Augenskrofulose während der Kriegsjahre und nach dem Friedensschluss mit besonderer Berücksichtigung der schweren Krankheitsformen.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. IV. S. 337.

*245) **Landenberger: Vergleichende Untersuchungen über die Kutanreaktion Skrofulöser auf humanes und bovines Tuberkulin.** Arch f. Augenheilk. Bd. 88. S. 175.

*246) **Lundsgaard: Das universelle Lichtbad in der Ophthalmologie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juni. S. 861.

247) **Martenstein: Technik der Tiefenbestrahlung bei malignen Tumoren des Auges und seiner Umgebung.** Ebenda, S. 929.

*248) **Meyer: Die Behandlung skrofulöser Augenleiden mit Partialantigenen Deycke-Much.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 325.

*249) **Mücke: Ein Beitrag zur Vererbung der Retinitis pigmentosa.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai. S. 562.

250) **Riesenfeld und Ehrenreich: Über Atropinwirkung auf das Auge des Säuglings.** Zeitschr. f. Kinderheilk. 28. S. 55.

*251) **Schanz: Die Grundlagen der Lichttherapie.** Therapie der Gegenwart. Bd. 62. S. 122.

*252) **Schieck: Die Abhängigkeit des Verlaufes der tuberkulösen Prozesse am Auge von dem Radium der Allergie des Gesamtorganismus.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 257.

253) **Schlossberger und Igersheimer, siehe Igersheimer und Schlossberger.**

*254) **Schwarzkopf: Zur Frage der Iontophorese-Behandlung der Hornhautgeschwüre.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juni. S. 879.

255) **Tritscheller: Ein Beitrag zur Vererbung der familiären Hornhautentartung.** Ebenda. Mai. S. 579.

*255 a) **Weigelin: Erfahrungen mit der Tuberkulinbehandlung bei Augentuberkulose.** Ebenda S. 641.

*256) **Wessely: Beiträge zu den Wachstumsbeziehungen zwischen dem Augapfel und seinen Nachbarorganen.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 491.

*257) **Wolfrum und Boehmig: Zum Problem der Hornhautregeneration.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 175.

a) Allgemeine und experimentelle Pathologie.

Fleischer (239) leitet eine Reihe von Arbeiten aus der Tübinger Klinik über Vererbung von Augenkrankheiten mit einem kurzen Hinweis auf die Fragestellungen dieses Gebietes und auf die bisher, namentlich von Nettleshipp geleistete Arbeit ein. Mücke (249) berichtet sodann an der Hand eines sorgfältig zusammengestellten Stammbaumes über eine Familie mit Retinitis pigmentosa bei mehrfacher Blutsverwandtschaft der Eltern. Andrassy (234) bringt einen Stammbaum zur Vererbung der Katarakt und bespricht einleitend die bisherige Literatur ausführlich. Tritscheller (255) vervollständigt einen von Fleischer schon früher festgestellten Stammbaum von familiärer Hornhautentartung, die in drei Generationen in Form feiner kristallähnlicher, unregelmässig geformter Trübungen auftritt. Die Reihe schliesst eine Mitteilung von Barth (235), der an einer Familie mit familiärer Sehnervenatrophie deren Übertragung durch gesunde Frauen auf einen Teil ihrer männlichen Nachkommen nachweist, aber nicht die Übertragung von kranken männlichen Ahnen durch weibliche Konduktoren auf männliche Nachkommen erweisen konnte.

Im weiteren Verfolg seiner Experimente über Wachstumsbeziehungen zwischen dem Auge und seinen Nachbarorganen hat Wessely (256) am Kaninchen festgestellt, dass die Entfernung der Harderschen Drüse in der dritten Lebenswoche dazu führt, dass beim 9 Monate alten Tier auf der operierten Seite ein deutliches Zurückbleiben der Orbita und eine geringe Vergrösserung des Augapfels nachweisbar wird. In einer anderen Versuchsreihe entfernte Wessely den Musculus rectus superior in der dritten Lebenswoche unter völliger Schonung des Konjunktivalsackes und fand, dass hierdurch keinerlei Anomalien der Hornhautkrümmung herbeigeführt werden, während seine früheren Versuche mit einfacher Durchschneidung eines Rektus, d. h. also Rücklagerung unter Eingehen von der Konjunktiva aus, zu Astigmatismus geführt hatten.

Veranlasst durch die Salzersche Auffassung, dass die Regeneration des Hornhautparenchyms auf Epithelwucherung zurückzuführen sei, haben Wolfrum und Böhmig (257) erneut die Frage der Hornhautregeneration experimentell in Angriff genommen und zwar untersuchten sie die Heilung von perforierenden und nicht perforierenden Hornhautschnittwunden beim Meerschweinchen in Stadien von 6 Stunden bis mehreren Monaten nach der Verletzung. Sie kommen zu einer Ablehnung des Salzerschen Standpunktes; zunächst wuchert zwar das Epithel unter direkter Zellteilung nicht nur flächenhaft über den Defekt, sondern dringt auch in die Parenchymlücke hinein. Aber immer zeigten die Zellen deutliche Epitheleigenschaften und

nirgends fanden sich Übergangsbilder oder protoplasmatische Verbindungen zu der Gewebslage, die im folgenden Stadium von unten her sich zwischen Schnittfläche und Epitheldecke schiebt und diese herausdrängt. Dieses Gewebe aber führen Wolfrum und Böhmig mit Bestimmtheit auf die Parenchymzellen zurück. Im Gegensatz zu Salzer und in Übereinstimmung mit Hanke haben sie an vielen Hornhautkörperchen sowohl Mitosen als besonders direkte Kernteilung feststellen können, besonders in den oberflächlichen Schichten der Hornhaut. Diese neugebildeten Bindegewebszellen füllen das Schnittlumen aus, stehen anfangs noch mit ihren Ursprungszellen in protoplasmatischem Zusammenhang und zeigen später Fibrillenbildung.

In Anlehnung an die Tuberkulose-Arbeiten von Ranke sucht Schieck (252) die verschiedenen tuberkulösen Prozesse am Auge in Beziehung zum jeweiligen allergischen Zustand des Gesamtorganismus zu bringen. Der typische Tuberkulose-Primäraffekt ist der Epitheloidzellentuberkel; er fehlt in einem Stadium, wo der Organismus noch keinerlei Abwehrkräfte gegen die Tuberkelbazillen und ihre Toxine gebildet hat und so begegnen die progredienten Tuberkel der Iris meist bei Kindern und Jugendlichen und neigen zu einem schweren Verlauf. Da es in solchen Fällen also darauf ankommt, den Körper zur Bildung von Antikörpern erst anzuregen, so empfiehlt sich nach dem Vorschlag von Sidler-Huguenin zunächst eine passende Tuberkulinart auszuprobieren, mit der eine Herdreaktion erzielt wird und diese in langsam steigenden Dosen längere Zeit anzuwenden. Mit der Herdreaktion streben wir hier die Abkapselung durch perifokale Entzündung an. In dem zweiten Stadium, in welchem eine starke Bildung spezifischer Schutzstoffe erfolgt und Überempfindlichkeit besteht, verwischt sich nach Ranke das Bild des tuberkulösen Herdes und es kommt mehr zu diffusen Entzündungsprozessen. Hierher rechnet Schieck die diffuse Iridozyklitis, die Iritis mit sekundärer Keratitis parenchymatosa und die Skrofulose des Auges, Prozesse, bei denen eine weitere Steigerung der Reaktion durch Tuberkulintherapie nicht ungefährlich erscheint. Daneben gehen toxisch bedingte Gewebswucherungen einher, zu denen am Auge die juvenile Periphlebitis retinae gehört. Im Endstadium der Immunität, die aber keine Heilung des Prozesses bedeutet und oft von Perioden der Anergie unterbrochen wird, wird die Gefahr der Metastase naturgemäss auch für das Auge geringer, da die Bazillen auf dem Blutwege durch die reichlichen Antikörper geschädigt werden. Es handelt sich meist um ältere Individuen, bei denen die Infektion schon längere Zeit zurückliegt. Am Auge begegnen in diesem Stadium einzelne, fast reaktionslos abheilende Tuberkel der Iris oder eine Iritis serosa, denen gegenüber es gilt, durch eine ganz langsam durchgeführte Tuberkulintherapie den relativen Immunitätszustand des Körpers aufrecht zu erhalten. Viel weniger kann es hier Aufgabe sein, Herdreaktionen auszulösen, da diese Prozesse an sich als Wirkung von Toxinen oder doch geschädigten Bazillen zur Rückbildung neigen.

Igersheimer und Schlossberger (242) bestätigen auf Grund der vergleichenden Versuche am Meerschweinchen die Beobachtung von Koller, Schlossberger und Pfannenstiel, dass es gelingt, durch Tierpassage säurefeste, wenig virulente, sog. saprophytische Bazillen verschiedenster Art in ihrer Pathogenität so zu steigern, dass sie auf Meerschweinchen ähnlich wirken wie Tuberkelbazillen. Impfungen in die Vorderkammer des Meerschweinchens zeigten nämlich, dass im allgemeinen selbst die zehnfache Dosis

des ursprünglichen Stammes nur eine unspezifische, zur Rückbildung neigende Entzündung hervorruft, während die gleichen Stämme nach Virulenzsteigerung durch Tierpassage tuberkuloseähnliche Prozesse auslösen und vom Auge aus eine Allgemeinerkrankung unter dem Bilde der Tuberkulose stattfindet. Das gleiche Ergebnis erhielten die Autoren mit Friedmanns Schildkröten-Tuberkelbazillen, jedoch zeigten hier sowohl der Urstamm als der Passagestamm eine auffallende Neigung, die Lunge zu ergreifen.

Landenberger (245) hat, um festzustellen, in welchem Umfang bei der Skrofulose der Typus humanus und Typus bovinus des Tuberkelbazillus eine Rolle spielt, bei 165 klinisch aufgenommenen Fällen von Keratoconjunctivitis scrofulosa gleichzeitig die abgestufte Pirquet-Reaktion mit Alttuberkulin Koch und mit dem Perlsuchttuberkulin der Höchster Farbwerke ausgeführt. Er kommt zu dem Schluss, dass der eingeschlagene Weg eine Entscheidung der aufgeworfenen Frage nicht erlaubt. Bei den schwersten Fällen schien die bovine Hautreaktion zu überwiegen. 87 % aller Fälle reagierte auf beide Tuberkuline, dabei überwog die bovine und die humane Reaktion der Stärke nach etwa gleich häufig, auch wenn man nur die aus der Landbevölkerung stammenden Fälle berücksichtigt. Kutane Impfungsversuche mit dem Augensekret skrofulöser Augenkranker ergaben negatives Resultat, sprachen also jedenfalls nicht dafür, dass das Konjunktivalsekret der Skrofulösen Tuberkulotoxine enthält.

Igersheimer und Prinz (243) haben das spätere Schicksal von 92 Patienten mit Skrofulose des Auges verfolgt, soweit tuberkulöse Prozesse in Betracht kommen. Tuberkulose des Auges in der dem Erwachsenen eigentümlichen Form hat sich in solchen Fällen verhältnismässig selten später eingestellt. Ein aktiver Lungenprozess war bei der Nachuntersuchung von 92 Patienten mit früherer Augenskrofulose in 13 % der Fälle nachweisbar und ein ähnliches Zahlenverhältnis ergaben die Mitteilungen einer Lungenheilstätte über das anamnestische Vorkommen von Augenskrofulose bei den dortigen Tuberkulösen; im ganzen also Erfahrungen, die für Behrings und Römers Auffassung sprechen, dass das Überstehen eines skrofulösen Prozesses in der Kindheit einen gewissen Schutz gegen spätere aktive Tuberkulose oder wenigstens gegen deren bösartigen Verlauf darstellt.

Kassners (244) Statistik der Augenskrofulose an der Göttinger Augenklinik zeigt, dass in den Kriegsjahren eine Zunahme der Zahl, vor allem aber auch eine Zunahme der Schwere der einzelnen Fälle und der Neigung zu Rückfällen gegenüber den Vorkriegsjahren festzustellen ist, wie das auch den Erfahrungen vieler anderer Augenkliniken entspricht.

Goldschmidt (240) hat die Beeinträchtigung der Wundheilung durch Optochin nachgewiesen durch vergleichende Versuche mit Epitheldefekten am Meerschweinchen-Auge. Ferner konnte er zeigen, dass Optochin in Lösung von 2—0,4 % eine, übrigens rückbildungsfähige, Hemmung der Autolyse bedingt, während bei weiterer Verdünnung im Gegenteil eine Steigerung der Autolyse erfolgt. In gleicher Weise konnte nachgewiesen werden, dass ein Zusatz von 2,5 %iger Optochinlösung die Peroxydase sehr stark hemmt. Die Regenerationshemmung erklärt sich somit aus einer Schädigung der enzymatischen Prozesse der Zelle und es ergibt sich die Notwendigkeit, zu therapeutischen Zwecken niedrigere Konzentrationen des Optochins anzuwenden als bisher.

Fejér (238) berichtet über einen Kranken, bei dem vor einem halben Jahre wegen Supraorbitalneuralgie eine Alkoholinjektion in die Gegend der Trochlea gemacht wurde und sich im Anschluss daran eine monatelange Ptosis und Doppeltsehen einstellte. Noch jetzt ist die Pupille des betreffenden Auges erweitert und lichtstarr, die Akkommodation geschwächt und die Beweglichkeit des Augapfels nach drei Seiten eingeschränkt. Derartige Fälle sollen öfters vorkommen und im allgemeinen nicht völlig ausheilen.

Ehrenreich und Riesenfeld (250) bestimmten die Empfindlichkeit des Säuglingsauges für Atropin mit Hilfe der Pupillenerweiterung und fanden diese bei 5 Kindern gesteigert; eines derselben litt an Myxödem.

b) Allgemeine und experimentelle Therapie.

Schanz (251) bespricht die Grundlagen der Lichttherapie vielfach auf eigene experimentelle Arbeiten fussend. Eigene spektralphotometrische Messungen haben ihn zu dem Schluss geführt, dass das Spektrum des offenen Bogenlichtes am ehesten dem der Sonne gleichkommt, und das Sonnenlicht auch therapeutisch ersetzen kann. Dass die Erfolge der Lichttherapie in hoch und tief gelegenen Orten so verschieden ausfallen, erklärt er aus dem verschieden grossen Gehalt an ultravioletten Strahlen. Die ultraroten Strahlen haben nur Wärmewirkung, die ultravioletten, die das Gewebe unmittelbar chemisch beeinflussen, können bei grosser Intensität zerstörend wirken. Die sichtbaren Strahlen entfalten eine chemische Wirkung auf lebendes Gewebe erst bei Mitwirkung eines Sensibilisators (Farbstoff). Schanz bespricht dann noch einige, zum Teil hypothetische Lichtwirkungen aus der Pathologie des Auges.

Lundsgaard (246) bespricht fremde Mitteilungen über Lichttherapie bei Augenleiden und berichtet dann über seine eigenen Versuche, die er im Finsen-Institut mit dem Universallichtbad anstellte. Bei Keratoconjunctivitis phlyctaenulosa hatte er keinen günstigen Erfolg, im Gegenteil traten nicht so selten während der Behandlung neue Phlyktaenen auf. L. sieht darin eine Reaktion, die ausgelöst wurde durch die Abtötung von Tuberkelbazillen durch das Licht. Bei 31 Fällen von knötchenförmiger tuberkulöser Keratitis war der Erfolg ebenso negativ; das gleiche gilt von Skleritis; bei geöffneter Dakryozystitis scheint gelegentlich raschere Austrocknung durch das Lichtbad vorzukommen. Günstiger scheinen die Ergebnisse bei Iritis und Iridocyclitis tuberc. auszufallen. Ein Fall von juveniler Glaskörpertrübung reagierte nicht. Die Bedeutung des universellen Lichtbades bei tuberkulösen Augenleiden beschränkt sich also wohl im wesentlichen auf Fälle von Iritis und Iridozyklitis.

Jendralskys (241) radiotherapeutische Erfahrungen betreffen die Röntgenbehandlung der Hypophysistumoren, die meist günstige Ergebnisse hatte. Von 5 Fällen zeigte einer Verschlechterung, 1 Stillstand, 3 Besserungen. Die Aussicht auf Erfolg, der sich vor allem in einer Verbesserung des Gesichtsfeldes zeigt, ist im wesentlichen gegeben bei den Prozessen, die noch nicht lange auf das Schiasma einwirken. Zur Technik der Bestrahlung der Hypophysistumoren macht Martenstein (247) in einem anschliessenden Referat kurze Angaben, die im Original nachgelesen werden müssen.

Schwarzkopf (254) hat die Iontophoresenbehandlung des Ulcus serpens an 27 schweren, fortschreitenden Fällen nachgeprüft und kommt zu einer weniger günstigen Auffassung von dem Werte dieser Therapie als Schnyder. Immerhin sah er 14 Heilungen, 3 vorübergehende Besserungen. Gelegentlich hatte Schwarzkopf doch den Eindruck, dass die nach der Iontophorese auftretenden Trübungen zum Teil bestehen blieben und vermutet, dass die von Wirths angegebenen Maximaldosen zu hoch liegen. Auch die Schmerzhaftigkeit war bei manchen Patienten sehr erschwerend. Die Lubowskinadel ist nicht ungefährlich; sie wirkt durch Ätzung, nicht durch Iontophorese, und erzeugt somit leicht bleibende Trübungen. Günstig ist, dass offenbar eine vorausgegangene, erfolglose Iontophorese die erfolgreiche Anwendung einer anderen Therapie nicht ausschliesst. Insbesondere sah Schwarzkopf in Fällen, die ohne Ergebnis mit Iontophorese behandelt waren, gelegentlich rasche Abheilung unter der von Birch-Hirschfeld empfohlenen Bestrahlung mit ultraviolettem Licht nach vorheriger Sensibilisierung der Hornhaut mit Fluoreszein.

Schnyder (268) empfiehlt an Stelle der Lubowskinadel für die Iontophorese tiefgreifender Hornhautgeschwüre eine Pravazspritze von $^1/_2$ ccm Inhalt mit Platiniridiumkanüle, für die er zur Ermöglichung der Stromzufuhr ein Zwischenstück anfertigen liess, das bei R. Wurach, Berlin, zu haben ist.

Weigelins (255a) Bericht über die Wirkung der Tuberkulinbehandlung ist dadurch wertvoll, dass er nur über lange Zeit beobachtete Fälle berichtet, deren jetziger Befund festgestellt werden konnte. Die Behandlung erfolgte meist mit Alttuberkulin in 3—4 monatigen klinischen Kuren mit vorsichtigem Ansteigen bis zu mehreren Milligrammen. Unter den 77 Fällen waren 22, in denen weder die Familienanamnese noch die persönliche Vorgeschichte oder der Gesamtbefund eine tuberkulöse Erkrankung anderer Organe wahrscheinlich oder sicher machte. Wenn man eine dreijährige Rezidivfreiheit nach erfolgter Abheilung aller entzündlicher Erscheinungen als Heilung anspricht, so hatte Weigelin 41 % Heilungen, während 24 % der Fälle nicht beeinflusst wurden. Bei 52 % der Fälle haben sich Rückfälle eingestellt. Beweisend für die Heilwirkung der Tuberkulinkur können eigentlich nur solche Fälle sein, in denen nach erfolgloser anderweiter Behandlung die spezifische Kur einen raschen, völligen Umschwung des Krankheitsbildes herbeiführte. Weigelin sah 3 solche Fälle. Im ganzen ist er dementsprechend der Ansicht, dass es immerhin berechtigt sein dürfte, in allen Fällen von Tuberkulose einen Versuch mit der spezifischen Behandlung unter öfterer Wiederholung der Kur zu machen.

Meyer (248) berichtet über die Behandlung skrofulöser Augenerkrankungen mit Partialantigenen nach Deycke-Much. Er hat bei 91 Fällen den ersten Intrakutantiter, bei 56 auch den zweiten bestimmt. 74 Patienten wurden therapeutisch gespritzt. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 3,1 Wochen, der Klinikaufenthalt 5,9 Wochen. Der therapeutische Erfolg befriedigt nicht. Recht häufig kam es zu Rückfällen; Schädigungen wurden allerdings auch nur selten beobachtet. Von Interesse ist das Verhalten des Intrakutantiters. Keiner der Kranken reagierte auf sämtliche Injektionen völlig negativ. Die durchschnittliche Reaktion war für Partigen A 1,8, F 2,2, N 2,1, also fast die gleichen Werte, die Altstaedt bei

einem grossen Material von Heilstätten-Tuberkulosen erhielt (im Gegensatz zu den viel geringeren Werten von Köllner). Ein Vergleich von 20 schweren Fällen mit 20 leichten ergab, dass bei den letzteren geringere Titer gefunden werden. Der zweite Titer fiel auffallend häufig höher aus als der erste, wenn der Fall rückfällig geworden war, niedriger dagegen bei den von Rückfällen freibleibenden Fällen; es kann darin eine Bestätigung der Ansicht von Köllner gesehen werden, dass höhere Allergie und erhöhte Neigung zum Ekzem Hand in Hand gehen.

Ditroi (236) hatte bei therapeutischen Versuchen mit Partialantigenen guten Erfolg bei frischer exsudativer Chorioiditis, bei akuter Iridozyklitis, auch mit kleinen Dosen bei Kindern mit schweren skrofulösen Prozessen. Keinen Erfolg sah er bei Orbitalkaries, nur mittelmässigen bei chronischen Entzündungen der Uvea.

IV. Untersuchungsmethoden, Instrumente, allgem. operative Technik.

Ref.: Löhlein.

*258) **Bietti: Prophylaxe der postoperativen Infektionen des Bulbus.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 5. S. 315.

*259) **v. Blaskovicz: Über Ruhigstellung des Auges.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai. S. 752.

*260) **Fuchs: 50 Enukleationen mit Infiltrationsanästhesie nach Seidel.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. H. 4. S. 351.

*261) **Haab: Wie man am eigenen Auge die Hornhaut, die Linse und den vorderen Teil des Glaskörpers studieren kann.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 24. S. 728.

*262) **Koeppe: Untersuchungen über Kreisgitterwirkungen bzw. Brennpunkteigenschaften der mit der Gullstrandschen Spaltlampe in den lebenden Augenmedien unter normalen und pathologischen Bedingungen zu beobachtenden Gitterstrukturen nebst Bemerkungen über die beugungstheoretische Deutung des Sehens von Nebenlichtern.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 1109.

*263) **Liebermann: Ein Instrument und Bemerkungen zur Fadenfixierung des Auges nach v. Blaskovicz.**

*264) **Meesmann: Über das Stereoskopokular „Bitumi“.** Deutsch. optische Wochenschr. Nr. 9. S. 142.

265) **Zur Nedden: Demonstration des Instrumentariums zur Glaskörperabsaugung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai. S. 759. (Erhältlich bei Windler-Berlin.)

*266) **Pichler: Nachschrift zur Haarnaht.** Ebenda. Juni. S. 921.

*267) **Sachs: Über die transpalpebrale Eröffnung der vorderen Kammer.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 376.

268) **Schnyder: Ein Instrument zur Technik der Iontophorese des Ulcus serpens.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juni. S. 918.

269) **v. Szilij: Aus dem Gebiet der Mikroskopie am Lebenden und der Ophthalmoskopie im rotfreien Licht.** Ebenda. Mai. S. 761. (Referierender Vortrag.)

*270) **Trendelenburg: Zweite Mitteilung über den Apparat zur Augenabstandsmessung.** Ebenda. Juni S. 859.

*271) **Vogt: Fehldiagnosen am Spaltlampenmikroskop mit besonderer Berücksichtigung von Trugbildern.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 507.

*272) **Derselbe: Skelettfreie Röntgenaufnahme des vorderen Bulbusabschnittes.** Schweiz. med. Wochenschr. Bd. 51. Nr. 7. S. 145.

Vogts Verfahren (271) der Röntgenaufnahme bei Splitterverletzungen des Auges ermöglicht es, sofern der Splitter im vorderen Augenabschnitt sitzt, auch sehr kleine Eisen-, Kupfer- und Glassplitter noch nachzuweisen und zu lokalisieren dadurch, dass das Gesamtbild der Schädelknochen ausgeschaltet und mit sehr weicher Röhre gearbeitet wird. Das Ziel wird dadurch erreicht, dass der zur Aufnahme bestimmte kleine Doppelfilm auf einer 3 cm breiten, 10—15 cm langen und 1—2 mm dicken Bleifolie aufgelegt wird. Ein solcher Film wird bei der horizontalen Beleuchtung des vorderen Augapfelabschnittes (bei der von der temporalen Seite her bestrahlt wird) am nasalen Lidwinkel bis in die Gegend des Bulbusäquators vorgeschoben. Bei Anwendung einer möglichst weichen Röhre (amerikanische Heliumröhre) werden dann die Lidränder und die Hornhautoberfläche erkennbar und der vordere Bulbusabschnitt ohne Beeinträchtigung durch Knochenschatten durchstrahlt. Zur vertikalen Aufnahme wird die Bleifolie mit dem Film dicht unter dem Unterlidrand unter den Bulbus geschoben und von vorne oben durchleuchtet. Durchstrahlt man bei Bulbusendstellungen, so gelingt es auch, die tieferen Teile des Auges skelettfrei zu durchleuchten.

Haab (261) beschreibt ein Verfahren, das es erlaubt, die eigene Hornhaut, Linse und den vorderen Teil des Glaskörpers zu untersuchen und das als Vorübung für die Spaltlampenmikroskopie des lebenden Patienten-Auges dienen kann. Zu diesem Zweck liess er sich eine Sammellinse von 25—30 Dioptrien nebst einem dahinter geschalteten Konkavspiegel von etwa 16 cm Brennweite am Objekt eines mit Kreuzschlitten versehenen Hornhautmikroskopes anbringen. Sieht man in diesen Apparat hinein und lässt das eigene Auge mit der Gulstrandschen Spaltlampe beleuchten, so erhält man nach sorgfältiger Einstellung ein gutes Bild der Hornhaut, kann die Nervenfasern und bei stark schiefem Lichteinfall die Honigwabenzeichnung des Hornhautendothels sehen; natürlich ist das Bild ein monokuläres. Zur Untersuchung der Linse bedarf es der Pupillenerweiterung, ebenso zu der etwas schwierigeren Durchforschung des vorderen Glaskörpers, bei der eine Linse von 10—20 Dioptrien Verwendung findet.

In seiner Besprechung der Fehldiagnosen am Spaltlampenmikroskop unterscheidet Vogt (271) solche, die durch fehlerhafte Beschaffenheit oder Anwendung der Apparatur entstehen von denen, die durch die optischen Wirkungen innerhalb der Augenmedien bedingt werden. Die letzteren bespricht er eingehender. Zu der grossen Zahl von Trugbildern, die im fokalen Licht entstehen, gehören z. B. die scharf begrenzten Schatten in der Hornhaut, die hinter jedem Gefäss, jedem Fremdkörper oder Infiltrat entstehen; in ähnlicher Weise begegnen Schlagschatten in der Linse hinter Pigmentresten oder umschriebenen Linsentrübungen. Zufällige Schleimauflagerungen auf der Hornhaut können Anlagerungen oder Bläschen an der Hornhauthinterfläche vortäuschen usw. Eingehend beschreibt Vogt dann eine Reihe zum Teil bisher nicht mitgeteilter Reflex-

wirkungen durch Spiegelbilder der optischen Grenzflächen, Spiegelbezirke der Grenzflächen, diffuse Reflexion der letzteren, diffuse Reflexion der Parenchyme, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann. Auf Brechung beruhende Trugschlüsse erklären sich z. B. aus der Flüssigkeitsschicht, die oft zwischen Lidrand und Hornhaut sich ansammelt und das Irisrelief verzerrt, die Hornhaut nach dem unteren Limbus hin mehr als der Wahrheit entspricht verdickt erscheinen lässt; auch bei der Tiefenlokalisation, z. B. von Linsentrübungen, kann die Brechung zu Fehlschlüssen führen. Zum Schlusse warnt Vogt vor einer Überschätzung des Auflösungsvermögens des Spaltlampenmikroskops, durch die schon erhebliche Irrtümer bedingt wurden (Unterscheidung verschiedener Zellelemente, Erkennung einzelner Lymphozyten usw.), besonders warnt Vogt vor Verwendung starker Vergrösserungen durch den Anfänger.

Koeppe (262) bespricht zunächst vom physikalisch-optischen Standpunkt die Theorie der Kreisgitterwirkung, um dann die Kreisgitterwirkung der mit der Gullstrandschen Spaltlampe im lebenden Auge wahrnehmbaren Gitterstrukturen zu erörtern. In seinem letzten Abschnitt behandelt er die klinische Bedeutung des Problems. Er stellt am Schluss die folgenden Thesen zur Erörterung: 1. Die Gullstrandsche Spaltlampe lehrt, dass die lebende Hornhaut mikroskopische Strukturen besitzt, welche sich nach ihrer gesamten Form und Anordnung unter Berücksichtigung der Hornhautkrümmung nahe der Achse beugungstheoretisch wie ein Kreisgitter verhalten und auf der Hornhautachse je eine Reihe virtueller und reeller Brennpunkte erzeugen dürften, die der Hornhaut nahe liegen. 2. Die gleiche Überlegung gilt auch für das Linsenepithel, während eine Kreisgitterwirkung und damit Brennpunktseigenschaften für die lebende Linsensubstanz bzw. die Linsenfaserung nicht anzunehmen ist. 3. Das an der Spaltlampe in ein Raumgitterwerk auflösbare mikroskopische Glaskörpergerüst lässt im allgemeinen Kreisgitterwirkungen nicht zu, dagegen lässt die Theorie vor allem in der Richtung von Längs- und Querfaserung ein Verhalten der Gitterkonstanten herleiten, welches die Annahme fokaler Eigenschaften vorwiegend in diesen beiden ausgezeichneten Richtungen für die hintereinander angeordneten Flächenkreuzgitter des Glaskörperraumgitters nahelegt. Es besteht hier mithin die abbildende Wirkung zweier etwa senkrecht gekreuzter Zylinder. 4. Die Vermutung besteht, dass die im Dunkelzimmer vor allem bei leicht bewegter Luft neben einer Lichtflamme subjektiv sichtbaren doppelten oder mehrfachen Nebenlichter der Brennpunktwirkung bestimmter tiefer Glaskörperflächengitter entsprechen, wobei sich die „erregenden“ Strahlen von den in den vorderen Glaskörperflächengittern in der Richtung der Längs- und Querfaserung nach verschiedenen Ordnungen gebeugten Lichtmaximis herleiten lassen. 5. Ausser den Nebenlichtern legt die Theorie der intraokularen Glaskörpergitterdiffraktion die Annahme virtueller und reeller vor bzw. hinter der Glaskörpergrenzschichte auf der Achse gelegener Brennpunkte nahe. 6. Subjektiv sind weder die durch die Kreisgitterwirkungen der lebenden Kornea und Linse noch durch die Brennpunktseigenschaften des Glaskörpergitters auf der Achse entworfenen Brennpunkte wahrnehmbar, weil diese in der Richtung des Hauptbildes liegen, weil sie ferner von der Netzhaut zum Teil zu weit entfernt, ausserdem zu intensitätsschwach sind und von dem Hauptbilde übertönt werden. 7. Die Kreisgitterwirkungen bzw. Brennpunktseigenschaften der an der Spaltlampe in den lebenden Augenmedien nachweisbaren optischen Gitterstrukturen werden

von dem sich in Farbenringbildungen um Lichtquellen dokumentierenden Diffraktionsphänomenen überlagert. Beide Erscheinungen gehen somit nebeneinander her.

Eine Beschreibung des von Siedentopf angegebenen Stereoskopokulars „Bitumi" gibt Meesmann (264). Die Stereoskopie wird dadurch erreicht, dass die aus dem Objektiv kommenden Strahlen durch einen halbdurchlässigen Silberspiegel geteilt und die nasale Hälfte der Strahlenbüschel in jedem Okular durch eine Blende ausgeschaltet wird. Es gelangen so durch die Okulare zwei verschiedene Strahlenbüschel.

Trendelenburg (270) gibt an der Hand zweier Abbildungen eine kurze Beschreibung seines jetzt bei Nitsche & Günther in Rathenow käuflichen Apparates zur Augenabstandsmessung, über dessen Prinzip und Anwendungsgebiet bereits früher berichtet wurde.

v. Blaskovicz (259) beschreibt einen Sicherheitslidsperrer, der dasselbe Grundgestell hat wie der Lidsperrer von Pretori, an seinen vier Enden aber 4 bewegliche Schraubenstützen trägt, mit deren Hilfe er nach Einlegen in der gewöhnlichen Weise an der Stirn, Nase und Schläfe fest aufgestützt werden kann. Ein Kneifen und Druck auf den Augapfel wird dadurch unmöglich. Will man auch noch den Augapfel selbst ruhig stellen, so legt man eine Zügelnaht in den oberen geraden Muskel, die Blaskovicz nach Eröffnung der Bindehaut und der Kapsel in der Sehne des Muskels anzulegen rät. Das Verfahren hat sich ihm auch bei sehr ungebärdigen Kranken gut bewährt.

Pichler (266) kommt noch einmal auf die Verwendung des Frauenhaares als Nahtmaterial zu sprechen, das sich ihm bei nicht zu starker Spannung gut bewährt hat: seine Verwendung bei Bindehautnähten hat den Vorzug, dass es keine Flüssigkeit aufnimmt und dadurch sauber bleibt. Es ist übrigens schon früher als Nahtmaterial versucht worden.

In einer Auseinandersetzung mit Elschnig über die Verhütung der postoperativen Infektion des Augapfels gibt Bietti (258) zu, dass sein ursprüngliches Verfahren, — zweimal täglich Einreiben einer Salbe, die ½ % basisches Optochin und 2 % gelbes Quecksilber-Präzipitat enthielt, durch 2—3 Tage — nicht selten reizend wirke. Diese Nebenerscheinung bleibt aus, wenn man nur einmal täglich einreibt und neuerdings ist Bietti dazu übergegangen, überhaupt nur mit 2 % reiner Quecksilber-Salbe vorzubehandeln, da diese sich ebenfalls als ausreichend bakterizid gegenüber Staphylokokken und Pneumokokken erwies.

E. Fuchs (260) berichtet über die günstigen Erfahrungen der Heidelberger Augenklinik mit der Infiltrationsanästhesie nach Seidel bei 50 aufeinanderfolgenden Enukleationen. Seidel anästhesierte den Bindehautsack durch fünfmaliges Einträufeln 10 %igen Kokains. Dann spritzt er subkonjunktival viermal ½ ccm 1 %ige Novokainlösung mit Adrenalinzusatz rings um den Limbus. 5 Minuten später folgen die Hauptinjektionen; mit einer 5 cm langen Hohlnadel werden viermal 2 ccm 1 %ige Novokainlösung in die Orbita eingespritzt, indem unter ständigem Stempeldruck die Spritze allmählich bis zur Mitte zwischen Foramen opticum und Sehnerveneintritt vorgeschoben wird. 20 Minuten später beginnt die Operation, diese erfolgte regelmässig unter vollkommener Schmerzlosigkeit. Nachschmerz trat in 16 % der Fälle auf, Kopfschmerz in 24 %.

Liebermann (263) tritt für die Fixierung des Augapfels mittels Anschlingen des Musculus rectus superior bei intraokularen Operationen ein, wie sie von Blaskovicz empfohlen wurde, um das Klaffen der Wunde beim Zuge des Auges nach abwärts und damit die Gefahr des Glaskörperverlustes zu verhüten. Er führt den fast schmerzlosen Eingriff mit Hilfe einer sehr kleinen Deschampnadel mit feiner lanzenförmiger, für den Faden durchbohrten Spitze aus. In der Besprechung werden auch Einwände laut.

In Fällen dringlicher intrabulbärer Operationen, besonders also bei Elliotscher Trepanation und Glaukomiridektomie bedient sich Sachs (267), falls ein unsauberer Konjunktivalsack die Gefahr der primären Infektion, besonders gross erscheinen lässt, gerne der von ihm angegebenen transpalpebralen Eröffnung der Vorderkammer. Er geht dabei so vor, dass er $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$ cm vom Lidrand entfernt und diesem parallel einen 2—3 cm langen Hautschnitt anlegt und von hier aus sich unter Erhaltung des unverletzten Bindehautsackes zum Hornhautrand vorpräpariert. Die Elliotsche Trepanation soll sich dann ohne Schwierigkeiten ausführen lassen, die Iridektomie stellt schon etwas höhere Anforderungen. Die Vorzüge des Verfahrens sind vor allem die Einschränkung der Infektionsgefahr — der Hautschnitt verheilt ohne Nähte schnell und fast unsichtbar —, die Reizlosigkeit des Auges beim Verbandswechsel, da jedes Wundgefühl fehlt und das Fehlen von Wundsekret im Bindehautsack.

V. Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Missbildungen.

Ref. Seefelder.

*273) **Ask, Fritz and van der Hoeve, J.: Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung der Tränenröhrchen unter normalen und abnormen Verhältnissen, letzteres an Fällen von offener schräger Gesichtspalte.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 1157.

274) **Bartels und Dennler: Über die äussere Augenmuskulatur des Uhu.** Zoologischer Anzeiger. Bd. 52. S. 49.

*275) **Bergmeister: Über gliöse Wucherungen im Auge bei Mikrophthalmus congenitus und deren Beziehungen zur Angiomatosis retinae.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 1.

*276) **Best, Emmy: Zur Frage der Zyklopie und der Arhinenzephalie.** Zieglers Beiträge z. path. Anat. u. z. allgem. Pathol. Bd. 67. S. 437.

277) **Eppeling, v.: Zur Anthropologie der Kopfweichteile.** Anat. Anzeiger. Bd. 54. S. 54.

*278) **Frey: Kongenitale Membranbildung am Auge.** Ver. rhein.-westf. Augenärzte. ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 760.

*279) **Greeff, R.: Flocculi am Pigmentsaum der Iris.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 134.

*280) **Hiwatari, Kazuo: Über die Anfangsentwicklung der Papillarkörper in der menschlichen Konjunktiva.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 3. S. 283.

*281) **Holm: Ein anatomisch untersuchter Fall von Aniridie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 730.

*282) **Jokl: Zur Entwicklung des Anurenauges.** Anat. Hefte. H. 178. Bd. 59. S. 215.

*283) **Klee: Zur Entwicklung der Meibomschen Drüsen und der Lidränder.** Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 95. S. 65.

*284) **Lindberg: Zum Mechanismus der Giftwirkung auf den Embryo bei der Naphthalinvergiftung. (Experimentelle Untersuchungen über das Auftreten von α-Naphthal im Fruchtwasser und im Embryonalblut, ein Beitrag zur Genese der künstlichen Missbildungen des Auges.)** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 264.

285) **Niessl v. Mayendorf: Die sogenannte Radiatio optica. (Das Stratum sagittale internum des Scheitel- und Hinterhauptlappens.)** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 293.

*286) **Purtscher, O.: Angeborene Missbildung bei einem Brüderpaar.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 39.

*287) **Rönne: Pseudoglaukomatöse kolobomatöse Exkavation der Papillen.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 465.

*288) **Rumbaur: Über sternförmige Reste der Pupillarmembran auf der vorderen Linsenkapsel.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 737.

v. Eppeling (277) liefert eine genaue Beschreibung der Kopfweichteile eines 25 jährigen Quadeloupe-Negers mit dem Ergebnis, dass eine Reihe von Eigentümlichkeiten der Gesichtsmuskulatur festzustellen sind, die durch frühere Untersuchungen besonders häufig bei Vertretern farbiger Rassen festgestellt worden waren. Die Weichteile in der Umgebung des Auges sind von diesen Eigentümlichkeiten jedoch nicht betroffen.

Veranlasst durch die Beobachtungen von Bartels, dass die Augen des Uhu und überhaupt der Eulen keinerlei Bewegungen ausführen, haben Bartels und Dennler (274) die äussere Augenmuskulatur eines Uhuauges anatomisch untersucht. Die Untersuchung ergab das Vorhandensein aller acht von der Anatomie des Vogelauges her bekannten Augenmuskeln. Besonders kräftig entwickelt sind die beiden Nickhautmuskeln. Am schwächsten der Obliquus inferior und der Externus. Alle 6 Augenmuskeln entspringen mit fleischigem Ursprung an der knöchernen Orbita und inserieren mit sehnigem Ansatz am Bulbus. Dabei überschreiten die 4 Rekti die hintere Skleralkante des Teleskopauges nicht. Rectus superior und Levator palpebrae sup. stehen untereinander nicht in Verbindung. Die Unmöglichkeit einer Augenbewegung des Uhu ergibt sich daraus, dass die hintere Kante des verknöcherten Sklerotikalrings dorsal und lateral fest und unbeweglich an der knöchernen Orbita sitzt. Eine eigenartige Stellung nimmt der M. frontoethmoidalis ein, der an zwei unbeweglichen Knochenteilen ansetzt. Aus der Tatsache, dass er bindegewebige Züge zum M. levator palpebrae aufweist, dürfte aber seine Funktion hervorgehen.

Die Scheidung der langen sagittalen Strahlungen nach den hinteren Grosshirnteilen in eine äussere und innere Schicht geht auf Burdach zurück. Die erstere nannte er Fasciculus longitudinalis superior und erklärte sie für eine Verbindungsbahn zwischen Hinterhauptslappen und Schläfenlappen. In der letzteren erblickte er die zentrale Fortsetzung der Sehnerven zur Hirnrinde. Als man aber zu der Erkenntnis vordrang, dass das untere Längsbündel aus den Zellen der äusseren Kniehöcker entspringe und in der Kalkarinarinde endige, somit die Verbindung von dem wichtigsten primären Sehzentrum zur Sehrinde darstellt, demnach als Sehstrahlung

aufzufassen sei, war das Stratum sagittale internum wieder zum Problem geworden. In der vorliegenden Abhandlung weist Niessl v. Mayendorf mit Hilfe der sekundären Degeneration nach, dass die bisherige Radiatio optica aus der Kalkarinarinde nicht zu den primären Sehzentren, sondern nur zum Pulvinar und in die Brücke herabführe. Sie kann daher mit dem optischen Apparat nichts zu tun haben. Dagegen stellt sie das Segment eines grossen strahlig angeordneten Fasersystems dar, welches die gesamte Grosshirnrinde mit Sehhügel und Brücke verbindet. Die Faserfächer hat Verf. in einer anderen Arbeit den zentralen Sinnesbahnen gegenübergestellt und Stammstrahlung genannt. Seine Entwicklung steigt in geradem Verhältnis zu derjenigen der Grosshirnlappen. In physiologischer Hinsicht erhält durch diese Faserung die Hirnrinde einerseits von den Reflexvorgängen des Stammhirns Kunde, andererseits unterwirft sie es ihrem funktionellen Einflusse.

Jokl (282) hat die seit Goette (1875) nicht mehr systematisch studierte Entwicklung des Anurenauges an der Hand von Larven und Embryonen von Rana temporaria (2,5—20 mm Länge) einer eingehenden Untersuchung unterzogen, wobei sich gegenüber der älteren zumeist zutreffenden Darstellung einige nicht unwesentliche Abweichungen ergaben. — Die jüngsten Stadien der Augenentwicklung bis zur Vollendung der primären Augenblase bieten im allgemeinen nichts Besonderes. Bemerkenwert ist eine bei 3,5 mm langen Embryone an der basalen Wand in der Symmetrieebene gelegene Vorwölbung, die durch eine von dorsal her einschneidende Furche in 2 spiegelbildgleiche Hälften geteilt wird, so dass sich das Auge schon in diesem Stadium als bilateral symmetrisch angelegtes Organ erweist. Von der Entwicklung des Augenbechers ist zunächst hervorzuheben, dass die Einstülpung der primären Augenblase etwas früher beginnt als die der Linse, ferner dass die bekannten Einkerbungen des Becherrandes von Jokl weder bei den Anuren noch bei den Urodelen gefunden wurden. Nur der fötale Augenspalt ist vorhanden. Eine weitere Besonderheit des Amphibien-(Urodelen- und Anuren-)auges besteht darin, dass sich in einem bestimmten Entwicklungsstadium an der nasalen und temporalen Seite des Augenbechers lateralwärts gerichtete Vorragungen der äusseren Fläche des Augenbechers sog. „Randlappen" entwickeln, die sich infolge des Reichtums ihrer freien Ränder an Mitosen als wichtige Wachstumszentren erweisen. Ein weiteres Wachstumszentrum ausser den bereits bekannten, dem Augenbecherrande und den Rändern der fötalen Augenspalte, befindet sich nach Jokl im Bereich einer breiten, meridionalen Zone der dorsalen Wand, gerade gegenüber der fötalen Augenspalte. Diese Wachstumszentren sind dadurch gekennzeichnet, dass in ihrem Bereiche noch eine lebhafte Vermehrung von zunächst noch undifferenziert erscheinenden Zellen stattfindet, während an den übrigen Abschnitten der Netzhaut bereits deutliche Differenzierungsvorgänge (Bildung des Randschleiers, der Ganglienzellenschicht usw.) nachweisbar sind. Letztere beginnen bei den Anuren wie gewöhnlich in der Gegend des hinteren Pols und schreiten gegen die seitlichen Abschnitte vor. Der Randschleier ist bereits bei 6,5 mm langen E. nachweisbar, bei 10,7 mm langen Larven sind ausserhalb der Wachstumszentren schon die meisten Netzhautschichten entwickelt. Interessante Beobachtungen ergaben sich bezüglich der Pigmentierung des inneren Netzhautblattes. Bekanntlich ist zunächst die ganze junge Augenanlage reich an Pigment. Erst mit der Differenzierung der

Netzhaut verschwindet es in diesem Abschnitte der Augenanlage. Vorher macht es aber in der Netzhaut mehrfache Lageverschiebungen durch, die nach Jokl mit der Art der Vermehrung der Netzhautzellen zusammenhängen in dem Sinne, dass das Pigment sich immer dort befindet, wo die stärkste Zellenvermehrung stattfindet und, wie Jokl annimmt, die lebhaftesten Stoffwechselvorgänge sich abspielen. Für das Verständnis der Linsenentwicklung ist die Kenntnis von Wichtigkeit, dass die Epidermis der Anuren aus 2 Zelllagen, einer oberflächlichen Deckschicht und der tieferen Grundschicht, besteht. Die Linse entwickelt sich ausschliesslich aus der Grundschicht und zwar zunächst in der bekannten Weise unter Bildung eines Linsengrübchens, später Bläschens, mit allerdings sehr kleinem Lumen. Dieses Bläschenstadium ist aber nur von kurzem Bestand, da das Lumen der Linsenanlage durch Zellenwucherung bald völlig verlegt wird. Innerhalb dieser Zellenmasse entstehen jedoch sekundär wieder kleine Spalträume, welche sich schliesslich zu einem einzigen Hohlraum zusammenschliessen. Auf diese Weise macht die junge Linse zwei Bläschenstadien durch, von denen das erste von Jokl als primäres, das zweite als sekundäres Linsenbläschen bezeichnet werden. — Die anfänglich auf Grund ihrer Herkunft vielfach stark pigmentierten Linsenzellen werden im Laufe der Entwicklung pigmentfrei in der Weise, dass im Linsenzentrum befindliche Zellen das Pigment an sich ziehen, dann zerfallen, worauf die Pigmentkörnchen durch Diffusion nach aussen befördert werden.

Klee (283) studierte die Entwicklung der Meibomschen Drüsen und der Lidränder an Embryonen der weissen Maus sowie an einer fortlaufenden Reihe von jungen weissen Mäusen im Alter von 1—10 Tagen. Die Entwicklung der Meibomschen Drüsen vollzieht sich bei der weissen Maus in ganz ähnlicher Weise wie nach den bekannten Untersuchungen von Ask (1908) beim Menschen. Sie geht vom Epithel der Lidränder aus, vollzieht sich zunächst sehr langsam, um mit beginnender Differenzierung der bis dahin ganz gleichartigen Zellen, die am 1. bis 2. Tag nach der Geburt einsetzt, rascher fortzuschreiten. Am 5. Tage entsteht durch Zerfall der zentralen Drüsenzellen die erste Lumenbildung, die sich durch weiteren Zellzerfall bis zur Konjunktiva erstreckt (7. bis 9. Tag). Die Ausführungsgänge der Drüsen müssen vor der Lösung der Lider ihren Weg durch das Epithel der noch miteinander verwachsenen Lidränder bis zur Konjunktiva nehmen, sie sind deshalb in dieser Zeit länger als später, wenn sie nach der Lösung der Lidränder im freien Lidrand einmünden. — Der Vorgang der Lidlösung, für welchen sich der Verf. besonders interessierte, stellt sich auch bei der weissen Maus als ein Verhornungsprozess der Epithelien dar. Abweichend von der von Ask für den Menschen gegebenen Darstellung findet jedoch Klee, dass der Verhornungsprozess bei der weissen Maus einerseits von aussen nach innen fortschreitet, andererseits sich selbständig im Verklebungsbereich im Zusammenhang mit der fortschreitenden Entwicklung der Zilien und Meibomschen Drüsen vollzieht, während an der Konjunktiva selbst selbständig keine Verhornung entsteht. Die an der Konjunktivalseite nachweisbare trichterförmige Epitheleinsenkung wird vielmehr lediglich durch Epithelschwund ohne vorherige Verhornung bewirkt.

Lindberg (284) erörtert in seiner dem Studium der Giftwirkung auf den Embryo bei der Naphthalinwirkung gewidmeten Arbeit

zunächst die durchgreifenden Unterschiede, die zwischen den auf einer pathologischen Erbanlage beruhenden sog. idiogenen und den durch eine Schädigung des mütterlichen oder embryonalen Organismus bedingten sog. peristatischen Missbildungen bestehen und erbringt an der Hand eines ihm von v. Szily überlassenen erdrückenden Materials den Nachweis, dass das von Pagenstecher bei seinen bekannten Naphthalinfütterungen trächtiger Kaninchen gefundene embryonale Kolobom nicht als eine Folge der Naphthalinfütterung bezw. Vergiftung, sondern als eine zufällig unterlaufene idiogene Missbildung aufzufassen sei. v. Szily hat nämlich in 117 Versuchen mit 525 Nachkommen kein einziges Kolobom beobachtet, während Pagenstecher bei nur 54 Jungtieren 1 Kolobom gefunden hatte. Die Versuche Lindbergs waren dagegen in erster Linie der Erforschung der Frage gewidmet, in welcher Weise die Schädigung der Embryonalanlage bei der Entstehung der sog. peristatischen Missbildungen erfolge. Sorgfältige Untersuchungen des mütterlichen und embryonalen Blutes, sowie des Fruchtwassers haben ergeben, dass ein Oxydationsderivat des Naphthalins, das α-Naphthol, immer dann im Embryonalblute vorhanden ist, wenn es im mütterlichen Blute kreist, dass es dagegen im Fruchtwasser nur während der letzten Tage der Gravidität erscheint. Nach L. ist demnach nicht abzulehnen, dass die Schädigung der Embryonen auf einer direkten Giftwirkung einer Naphthalinverbindung beruht, wobei neben einer primären Schädigung der Uteruswandung und Eihüllen im frühesten Entwicklungsstadium später ein Übertritt des α-Naphthols ins embryonale Blut und zuletzt nach Ausbildung der embryonalen Nierenfunktion ins Fruchtwasser in Betracht kommt.

Ask und van der Hoeve (273) liefern eine überaus klar geschriebene Abhandlung über die Entwicklung der Tränenröhrchen unter normalen und abnormen Verhältnissen. Den Ausgang der Untersuchungen bildete ein Fall von schräger Gesichtsspalte mit Unterlidkolobom (van der Hoeve), bei dem sich der untere Tränenpunkt lateral vom Kolobom befand, während die Caruncula lacrimalis an der normalen Stelle lag. Es war zu erklären, wie der untere Tränenpunkt auf die temporale Seite des Koloboms gelangt war. Handelte es sich um eine sekundäre Durchtrennung des in normaler Weise angelegten Tränenröhrchens oder war der laterale Abschnitt des Tränenröhrchens durch aktive Sprossung des Lidrandepithels entstanden? Zu diesem Zwecke ergänzte Ask zunächst seine früheren embryologischen Untersuchungen über die Entwicklung der Tränenröhrchen durch die sorgfältige Untersuchung eines weiteren älteren Stadiums von 35,5 mm Sch.-St.-Länge und stellte dabei von neuem fest, dass das Epithel der Lidränder an dem Aufbau der Tränenröhrchen gar keinen aktiven Anteil nimmt. Er fand weiterhin bestätigt, dass die Caruncula lacrimalis ganz und gar aus dem Unterlid entspringt und zwar aus Anlagen zu Zilien und Meibomschen Drüsen, die durch die ziemlich weit lateralwärts inserierende Tränenröhrchenanlage von den übrigen epithelialen Anlagen des Unterlidrandes gewissermassen abgeschnürt werden. So stehen die Entwicklung der Karunkel und des unteren Tränenröhrchens im engsten Zusammenhang. Die demnach aus den entwicklungsgeschichtlichen Ergebnissen mit Notwendigkeit sich ergebende Schlussfolgerung, dass die Anwesenheit des Tränenpunktes und eines Teils des Tränenröhrchens auf der lateralen Seite des Lidkoloboms nur durch eine sekundäre Durchtrennung des von der epithelialen Anlage der Tränenwege ausgewachsenen Tränenröhrchens entstanden sein könne, wurde dann noch durch die von

Ask vorgenommene makroskopische und mikroskopische Untersuchung eines Monstrumkopfes mit offener schräger Gesichtsspalte und Kolobom der Lider bestätigt gefunden. In diesem Falle war als Ursache der Spaltbildung ein amniotischer Strang nachzuweisen, die Karunkel und der untere Tränenpunkt lagen lateral vom Lidkolobom, das proximal abgeschnittene Ende des Tränenröhrchens mündete offen in das Spaltgebiet, das distale Ende endete blind innerhalb schwartiger Verwachsungen des Amnionstranges. An weiteren Beispielen von ähnlichen Monstren (van der Hoeve) wird dann noch die geschilderte Art der Entstehung der Gesichts- und Lidspalten mit Beteiligung der Tränenwege auf das eingehendste erläutert und an der Hand der normalen Entwicklung auch die Möglichkeit der Bestimmung des teratogenetischen Terminationspunktes für viele Fälle bewiesen. Von besonderem Interesse ist auch die Tatsache, dass nach dem Verhalten der Tränenwege und besonders auch der Tränenkarunkel die meisten offenen schrägen Gesichtsspalten als sekundäre Bildungen entstanden durch Einschneiden der Eihäute des Fötus zu betrachten sind, so dass dadurch die Bedeutung der Eihäute bei der Entstehung der Missbildungen des Kopfes eine weitere bedeutsame Stütze erhalten hat. —

O. Purtscher (286) berichtet über eine interessante angeborene Missbildung bei einem Brüderpaar, die folgenden eigenartigen Symptomenkomplex darbot: Rechtsseitige Amblyopie bei normalem Spiegelbefund, beiderseitiger Nystagmus gleicher Art — Pendelbewegung und Raddrehung. Linksseitiger Mikrophthalmus mässigen Grades mit ausgebreiteten dichten Hornhauttrübungen. Sehr erhebliche Verkümmerung der linken Gesichtshälften, die erst nach der Geburt in Erscheinung trat. Sonst keine Missbildungen weder bei den beiden Brüdern noch den übrigen Familienmitgliedern, soweit sie erfassbar waren. Die Seltenheit dieses Zusammentreffens und die Schwierigkeit einer befriedigenden Erklärung wird vom Verf. betont. Augen- uud Gesichtsmissbildungen sind als koordinierte Hemmungsbildungen infolge minderwertiger Anlage ev. Schädigung der betreffenden Keimzellen zu betrachten.

Best (276) konnte die Frage der Beziehungen zwischen der Zyklopie und der Arhinenzephalie dadurch lösen, dass sie eine zyklopisch erscheinende fast ausgetragene Frucht einer eingehenden Untersuchung unterzog. Das Aussehen der Missbildung entsprach der Regel: eine Lidspalte umsäumt von einem einfachen Oberlid, 2 Unterlidern, über der Lidspalte ein rüsselförmiger Fortsatz. Die Zergliederung des Präparates ergab einen einzigen M. orbicularis oculi, ferner eine Fortsetzung des Rüssels tief in die Orbita hinein. Zu beiden Seiten der Rüsselbasis, ihr eng angeschmiegt, je ein verkleinerter Augapfel. Augenmuskeln bis auf mediales nachweisbar. — Mikroskopisch zeigte der Rüssel Nasengebilde in rudimentärer Entwicklung. Sehr primitive Entwicklung der verkleinerten Augen. Rechts ein einfacher von Pigmentepithelien ausgekleideter Raum mit bindegewebiger Hülle, sonst nichts. Links ähnlich, nur Teilung dieses Raumes in dem hinteren Abschnitt in 2 Hälften mit Einlagerung von Gefässen, Bindegewebe und Knorpel, also links Bildung einer Becherspalte ohne Linse, hingegen rechts Stillstand im Stadium der primären Augenblase. — Gehirn vollständig zerfallen, doch fehlen der Olfactorii, Vorhandensein der getrennten Optici nachweisbar. Schädelskelett: Fehlen aller vom Stirnfortsatz abgeleiteten Teile (Siebbein, Nasenknochen usw.). Beurteilung: Bemerkenswert die Lage

des Rüssels zwischen den Augen innerhalb (nicht oberhalb) der Orbita. Es liegt deswegen keine reine Zyklopie vor, sondern eine Übergangsform zwischen Arhinenzephalie und Zyklopie. Die Unterschiede dieser Formen sind aber nur graduell. Je früher und intensiver eine Schädigung einsetzt, um so höher der Grad der Zyklopie, von der alle Übergänge bis zu den leichtesten Graden der Arhinenzephalie stattfinden. Wegen der stets streng bilateralsymmetrischen Anordnung und des regelmässigen Fehlens von Amnionresten wird in bezug auf die kausale Genese die Bedeutung einer abnormen Beschaffenheit des Ammions gering eingeschätzt, hingegen die Annahme anderer den Keim treffenden Schädigungen der einer Keimesvariation vorgezogen. Spätester Zeitpunkt der Einwirkung der Schädigung unter Berücksichtigung der normalen Entwicklung des Riech- und Sehorgans 3. bis 4. Woche.

Die von Frey (278) beschriebene Membranbildung am Auge war eine äusserst zarte, rotbraun gefärbte Membran, mit 4 Ausläufern am Ziliarkörper befestigt. Die Membran fällt bei Bulbusbewegungen in die Vorderkammer vor, um dann plötzlich (Aphakie!) wieder in den Glaskörper zurückzuschnellen. Da sie auch im ruhigstehenden Auge Ausschläge erfährt, dürfte die Veränderung für die Beobachtung von Flüssigkeitsbewegungen im Auge geeignet sein.

Rumbaur (288) erweitert unsere Kenntnisse von den Resten der Pupillarmembran durch die Beschreibung von sternförmigen Gebilden, die bei Verwendung der Spaltlampenbeleuchtung und 60 bis 70-facher Vergrösserung deutlich sichtbar werden. Es handelt sich dabei um Gebilde von durchaus charakteristischer Form, Lage und Anordnung. Die sternförmige Form ist bedingt durch dendritenähnliche Ausläufer, die häufig in längere Fäden übergehen und mit benachbarten analogen Gebilden anastomosieren. Die Farbe der sternförmigen Gebilde schwankt zwischen einem fast reinen Weiss und einem Braun, das immer heller ist als das Pigment des Pupillensaumes. Die Lage entspricht der Peripherie des Pupillargebiets, während die axialen Teile der Pupille völlig frei bleiben. Der Verlauf der zuweilen zu grossen ausgedehnten Verbänden zusammengeschlossenen Sterngebilde ist zumeist konzentrisch zum Pupillarrande, so dass sichel-, halbmond-, bogen-, ja ausnahmsweise sogar kreisförmige Gebilde zustande kommen. Anhangsweise werden noch kleine siegelringähnliche Kreise beschrieben, die viel seltener als die sternförmigen Auflagerungen sind und zuweilen mit anderen Pupillarmembranresten zusammen angetroffen werden.

Als wichtigstes Ergebnis der anatomischen Untersuchung eines Falls von Aniridie durch Holm (281) ist das Fehlen einer Fovea centralis festzustellen, das auch bereits von anderer Seite (Seefelder) in 2 Fällen beobachtet worden ist. Dagegen war eine Area, gekennzeichnet durch eine Verdickung der Ganglienzellenschicht, deutlich ausgeprägt, die Zapfen erscheinen in ihrem Bereiche dicker als normal, die äussere Körnerschicht entsprechend dünner, der schräge Verlauf der Henleschen Faserschicht fehlte. Im übrigen verhielt sich das Auge, von der rudimentären Irisentwicklung und einer abnorm kleinen Linse abgesehen, normal. Letzteres wird von Holm auf den glücklichen Umstand zurückgeführt, dass das Alter des Individuums erst $1^1/_2$ Jahr betrug, so dass sekundäre Veränderungen fehlten. Anderseits ist zu bedauern, dass das Auge anscheinend erst geraume Zeit nach dem Tode entnommen werden konnte, und deshalb schon starke kadaveröse Veränderungen aufgewiesen hat.

Greeff (279) beschreibt einen neuen Fall von Flocculusbildung am Pupillarsaum bei einem 6 jährigen Knaben. Es bestanden 7 Auswüchse von verschiedener Grösse. Greeff hält die Veränderung entweder für eine Vorstufe oder für ein Residuum des sogen. Operculum pupillare, eines bei manchen Fischen und Amphibien schürzenförmig vom oberen Pupillenrand herabhängenden Iriszipfels, der die Pupille bei Belichtung fast völlig verlegt, während er im Dunkeln kaum nachweisbar ist. (Vergl. mein Ref. in diesem Lit.-Bericht Bd. 87. S. 87.) Demnach gehörten die Flocculi und wahrscheinlich auch noch manche andere Pupillenanomalien zu den atavistischen Merkmalen.

Bergmeister (275) fand in einem Auge mit Mikrophthalmus congenitus und Orbitalzyste gliöse Wucherungen, die er für einen echten Tumor hält, während sie in ähnlichen Fällen (v. Hippel, Seefelder) bisher mehr als der Ausdruck einer raumausfüllenden Tätigkeit der Glia angesehen wurden. Bergmeister kommt zu diesem Standpunkt, weil er in seinem Falle Anzeichen eines infiltrierenden Wachstums, ferner einer Aufsplitterung und Auflösung des mesodermalen Bindegewebes durch die Gliazellen beobachtet zu haben glaubt; auch amöboide Zellformen oder wenigstens amitotische Zellteilungen von Gliazellen werden beschrieben. Die Wucherung befand sich z. T. im Bulbus und z. T. in der Zyste, sie durchsetzte die Gegend der fötalen Augenspalte, in der noch die den Spaltenschluss verhindernde Mesodermleiste nachweisbar war. Bergmeister ist der Ansicht, dass die „tumorartige Wucherung der Glia von einer noch nicht ausdifferenzierten Vorstufe der Gliazelle ausgeht“, weil neben ausgereiften Gliaelementen (Astrozyten) auch jugendliche Zellformen, insbesondere die bereits genannten amöboiden Zellen gefunden wurden. Der beträchtliche Gefässreichtum der Geschwulst führt ihn zu einem Vergleich der gefundenen Veränderungen mit der bekannten v. Hippelschen Netzhauterkrankung, die ja bekanntlich ebenfalls mit einer Wucherung der Netzhautneuroglia und starker Gefässneubildung einhergeht, wobei er besonders auch unter Berücksichtigung der neueren Arbeiten Fischers und Mellers zu dem Schlusse gelangt, dass in beiden Fällen die Gliawucherung als das Primäre aufzufassen sei, während die Gefässneubildung mehr eine sekundäre Veränderung darstelle. Die v. Hippelsche Netzhauterkrankung (Angiogliomatosis retinae sive Gliosis retinae teleangiectodes Meller) und die gefässreichen Gliawucherungen in missgebildeten mikrophthalmischen Augen seien demnach als wesensgleich zu betrachten.

Rönnes Fall (287) von pseudoglaukomatöser kolobomatöser Exkavation der Papille betrifft eine 39 jährige Frau mit Hemiatrophia facialis, aber sonst normalem Allgemeinzustand. Das rechte Auge zeigte eine sehr tiefe glaukomähnliche Exkavation mit steilen Wandungen und nur temporal nicht überhängenden Rändern. Schmaler Halo ringsum. Linke Papille ebenfalls glaukomähnlich verändert, aber von einem eigenartigen hellen, homogenen, grauen, fast durchsichtigen Gewebe ausgefüllt. Grosse peripapilläre Aderhautatrophie. Beide Augen mässig amblyopisch, Spannung nicht erhöht, rechts Gesichtsfeldausfall lateral und oben, der mit dem blinden Flecke zusammenhängt.

Hiwatari (280) untersuchte mikroskopisch die Bindehaut eines 10 Tage alten Kindes, das nicht augenkrank war und fand: 1. Die beginnende Entwicklung der Papillarkörperchen kann bereits bei

einem 10 Tage alten Kinde beobachtet werden. 2. Sie beginnt mit Erweiterung der Blutkapillaren unter der Epithellage. Adenoides Gewebe scheint dabei keine wesentliche Rolle zu spielen. 3. Die Zellkerne, die in der Tunica propria gefunden wurden, gehören zu den Zellen der Kapillarendothelien und des Bindegewebes. Lymphozyten wurden nicht bemerkt. Landenberger.

VI. Ernährungsphysiologie und Augendruck.

Ref.: Wessely.

289) **Blatt: Über Punktionen des Glaskörpers nebst Beitrag zum immunisatorischen und antibakteriziden Verhalten desselben.** Klin. Monatsbl. Juniheft. Ref. siehe Nr. 447.

*290) **Gilbert: Über Veränderungen des Ziliarepithels nach Vorderkammerpunktion nebst Bemerkungen über Kammerwasserersatz.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. H. 3—4. 1921.

*291) **Giessing: Über Tonometrie.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. Fuchs-Festschrift.

*292) **Hertel: Über die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration im Kammerwasser.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. Fuchs-Festschrift.

*293) **Imre: Beiträge zur intraokularen Druckregulierung. Vortr. gehalt. auf d. 12. Jahresvers. d. ungar. ophth. Gesellsch. Budapest 22.—25. Mai 1920.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 5. 1921.

*293a) **Derselbe: Die regulatorische Wirkung der endokrinen Drüsen auf den intraokularen Druck.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. H. 3 u. 4. 1921.

294) **Köllner: Über den Einfluss der Pupillenweite auf den Augendruck beim Glaukoma simplex.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. (Ref. siehe Nr. 465.)

*295) **Seidel: Weitere experimentelle Untersuchungen über die Quelle und den Verlauf der intraokularen Saftströmung. VIII. Mitteilung: Über die physiko-chemischen Vorgänge im Ziliarepithel (ein Beitrag zur Theorie der vitalen Zellfärbung). IX. Mitteilung: Über den Abfluss des Kammerwassers aus der vorderen Augenkammer. X. Mitteilung: Über den Abfluss des Kammerwassers aus der vorderen Augenkammer des iridektomierten sowie des trepanierten Auges.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. H. 3—4.

*296) **Wessely: Bemerkungen zu einigen Streitfragen aus der Lehre vom intraokularen Flüssigkeitswechsel.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. H. 3—4.

Seidel (295) bringt eine weitere Mitteilung über physiko-chemische Vorgänge im Ziliarepithel, die eine Sekretionstätigkeit desselben beweisen. Nach intraperitonealen Injektionen von Isaminblaulösung hatte er im Ziliarepithel albinotischer Kaninchen eine charakteristische Vitalfärbung, nämlich eine Ausflockung des Farbstoffs im basalen Teil der Zellen nachgewiesen, während der nach der Oberfläche zu gelegene Teil des Zellkörpers farbstofffrei blieb. In Experimenten in vitro konnte Seidel nun nachweisen, dass beim Durchsenden eines elektrischen Stromes durch die Farbstofflösung an der Anode Ausfällung in Form kleiner Körnchen auftritt, ebenso bei Einwirkung von Säure. Er folgert daraus, dass auch in den Ziliarepithelien die charakteristische Vitalfärbung als Wirkung des galvanometrisch nachweisbaren Sekretionsstromes aufzufassen sei, dessen Existenz somit gewisser-

massen nun auch anatomisch fixiert sei. Das Isaminblau verdient zu solchen Versuchen den Vorzug vor dem Indigkarmin, weil es, als schwer diffisibel und hoch kolloidal, viel dauerhaftere und zuverlässigere Befunde gibt. Die lebhafte Vitalfärbung des Ziliarkörpers gegenüber der Farbstofffreiheit der Iris spricht für die viel stärkere sekretorische Tätigkeit des ersteren, denn je lebhafter der Flüssigkeitswechsel, um so grössere Mengen Farbstoffteilchen werden an die Zelle herangetragen und gelangen in ihr zur Ausflockung. Letztere stellt aber das Wesen der vitalen Färbung dar.

In einer weiteren Mitteilung beschäftigt sich Seidel (295) mit dem Abfluss des Kammerwassers aus der vorderen Augenkammer. Nach einleitenden Bemerkungen über die anatomischen Verhältnisse des Schlemmschen Kanals, die diesen als Hauptabflussweg besonders qualifiziert erscheinen lassen, nimmt er die Vorderkammer-Injektionsversuche Lebers mit Farbstofflösungen in erweiterter Form auf. Zunächst wird gezeigt, dass schon bei einem Injektionsdruck, der unter der normalen Augendruckhöhe bleibt, beim Kaninchen sich die episkleralen Venen mit dem Farbstoff füllen. Die Kontrolle des Augendrucks erfolgte während der Injektion mittels des Tonometers. Der Druck im Schlemmschen Kanal ist also nachweislich niedriger als in der Kammer, nicht, wie Weiss annahm, höher. Die Bedingungen für eine Exfiltration sind demnach gegeben. Freilich muss die Pupille dabei eng sein, ihre Erweiterung erschwert den Abfluss im Kammerwinkel. Durch Injektion von Mischungen molekular disperser und kolloidaler Farbstofflösungen lässt sich zeigen, dass der Abfluss aus der Kammer nicht auf freien Wegen, etwa offenen Lymphspalten erfolgt, sondern durch ein Porenfilter in die Venen hinein, indem letztere sich nur mit dem einen der beiden Farbstoffe füllen. Der kolloidale wird je nach seiner Korngrösse zurückgehalten. Durch Vergleich mit Kollodiumfiltern lässt sich so sogar die Porengrösse des Filters im Schlemmschen Kanal berechnen. Die venösen Gefässe der Iris stellen zwar ebenfalls Abzugskanäle dar, aber sie spielen im Vergleich zum Schlemmschen Kanal eine untergeordnete Rolle, weil ihre Poren noch enger sind und in ihnen keine Einrichtungen vorhanden sind, durch die der Innendruck niedriger erhalten wird. Mit kolloidalen Farbstofflösungen (wie z. B. Isaminblau) lässt sich das Porenfilter des Schlemmschen Kanals verstopfen und es kommt zu experimentellem Glaukom und Vergrösserung des Kaninchenbulbus.

Endlich hat Seidel (295) auch den Abfluss aus der Vorderkammer am iridektomierten sowie trepanierten Auge mit den gleichen Methoden untersucht. Er fand, dass 3 Wochen nach der Iridektomie sich eine Wirkung am Kaninchenauge noch derart nachweisen liess, dass die Erschwerung des Kammerwasserabflusses durch Atropinmydriasis an der Stelle des Koloboms aufgehoben war. Schon bei normalem Augendruck füllten sich an der entsprechenden Stelle die episkleralen Gefässe mit der Injektionsflüssigkeit. Die Iridektomie macht also den Kammerwinkel in physiologisch stärkstem Ausmasse frei. 3 Wochen nach Elliotscher Trepanation am Kaninchenauge erwiesen sich die Trepanationsstellen für Injektionsdrucke, die dem normalen Augendruck unterlegen waren, noch leicht durchgängig. Es ist also durch die Operation ein neuer Abflussweg für das Kammerwasser geschaffen.

Gilbert (290) nimmt in seinen Untersuchungen über Veränderungen des Ziliarepithels nach Vorderkammerpunktion nebst

Bemerkungen über Kammerwasserersatz Stellung zu der Hagenschen Ansicht, dass beim Menschen das nach der Punktion neuabgesonderte Kammerwasser lediglich aus dem Glaskörper stamme und die Ziliarfortzätze für die Kammerwasserregeneration bedeutungslos seien. An zwei Augen, welche wegen Sarcoma conjunctivae bzw. Sarcoma chorioideae zur Enukleation kamen, wurde etwa 1/2 Stunde vor der Operation die Kammer punktiert. Die Kranken waren 76, bzw. 53 Jahre alt. In den in Zenkerscher Flüssigkeit fixierten Präparaten fanden sich ausser allgemeiner Hyperämie der Ziliarfortsätze eine hydropische Quellung, Vakuolenbildung und Zerstörung der inneren unpigmentierten Epithellage sowie Ablagerung einer Fibrinfärbung gebenden Substanz ins Gewebe der Processus. Gilbert legt besonderen Wert auf die Vakuolenbildung im Epithel, welche wesentlich über das physiologischerweise im Alter vorkommende Auftreten von Vakuolen hinausging, und in der er eine Bestätigung der Seidelschen experimentellen Befunde nach Kammerwasserpunktion am Tierauge sieht. Ferner berichtet er über Anstellung der Globulinprobe nach Nonne und der Wassermannschen Reaktion im Kammerwasser von Patienten mit luetischer bzw. tabischer Sehnervenatrophie, sonst aber gesunden Augen. Das Serum ergab bei beiden stark positive W.R. Im ersten Kammerwasser wurde beidemale Nonne und Wassermann negativ, im zweitpunktiertem Kammerwasser beidemale Nonne und Wassermann eindeutig positiv gefunden. Dieses Ergebnis spräche also durchaus für eine Funktion der Ziliarfortsätze bei der Kammerwasserregeneration, denn die erhebliche Zunahme des Globulingehaltes im zweiten Kammerwasser, wie sie zum deutlichen Positivwerden der Nonneschen Reaktion gehört, ist nicht denkbar bei einem Gleichbleiben des Gesamteiweissgehaltes, vielmehr darf aus der Zunahme der Globuline auf eine entsprechende Vermehrung des Gesamteiweisses geschlossen werden. Dementsprechend kann das zweite Kammerwasser nicht allein aus dem Glaskörper stammen. Auch eine Untersuchung des Gesamteiweisses mit der Salpetersäureschichtprobe nach der Methode von Plaut gab bei einem sonst gesunden Auge eine Vermehrung des Gesamteiweisses vom ersten zum zweiten Kammerwasser im Verhältnis von 0,017 bis zu 0,119%.

Indem Wessely (290) erneut zu einigen Streitfragen aus der Lehre vom intraokularen Flüssigkeitswechsel Stellung nimmt, sucht er durch einen Überblick über die Vorgänge im Bereiche der ganzen Tierreihe einer einheitlichen Auffassung die Wege zu ebnen und den Streit um die Detailfragen zu mindern. So weist er einleitend darauf hin, dass die Beteiligung der Glaskörperflüssigkeit an der Neufüllung der entleerten Vorderkammer des menschlichen Auges schon seit Deutschmanns Versuchen über die Regeneration der Kammer am Leichenauge bekannt war und auch im Tierreiche ihre Analoga hat, wie die vergleichend-physiologischen Untersuchungen, die Verf. mit Abelsdorff zusammen angestellt hat, gezeigt haben. Von neuem wird dargelegt, dass kein prinzipieller Unterschied zwischen den Vorgängen des Flüssigkeitswechsels beim Menschen und den gebräuchlichen Versuchstieren besteht, sondern nur ein gradueller; dass es sich um einen langsamen Übergang der Erscheinungen handelt, entsprechend dem Zurücktreten des Humor aqueus an Quantität gegenüber dem gesamten Bulbusvolumen und der darin begründeten veränderten Struktur der Ziliarfortsätze. Unrichtig sei es zu behaupten, dass die Eiweissvermehrung im Humor aqueus nach Kammerpunktion ganz fehle. Nur mittels der Refraktometrie lässt sie

sich nicht nachweisen, wie eingehende vergleichende Wertbestimmungen der Refraktometrie gegenüber der Eiweissfällungsmethode zeigen. Die geringen Eiweissmengen, um die es sich im neuregenerierten menschlichen Kammerwasser handelt, entgehen der Messung mit der erstgenannten Methode, während die Esbach-Probe, wie an mehreren einschlägigen Fällen gezeigt wird, im zweit- oder drittpunktierten Kammerwasser eine Eiweissvermehrung von 0,01 bis auf 0,06 bzw. 0,08 erkennen lässt. Auch anatomische Veränderungen an den Ziliarfortsätzen fehlen an den punktierten menschlichen Augen nicht. Echte Greeffsche Blasen konnten allerdings bisher nicht ermittelt werden, wohl aber feine Abhebungen der Limitans über dem Epithel der vordersten Ziliarfortsätze und dem der Iriswurzel benachbarten Teil des Irispigmentblattes, wie solche sich durch die ganze Säugetierreihe, ja sogar bei einzelnen Vogelaugen nach Punktion finden lassen. Hinsichtlich ihrer Bedeutung am menschlichen Auge ist Verf. allerdings noch sehr zurückhaltend, weil sie gelegentlich auch bei Sarcoma chorioideae mit Netzhautablösung sowie bei Glaukom spontan vorkommen. Da sie aber am Tierauge sicherlich in Beziehung zum Absonderungsprozess stehen, so dürfte man ihnen auch am menschlichen Auge in Zukunft Aufmerksamkeit zu schenken haben.

Die Messung der Wasserstoffionenkonzentration gestattet eine quantitative Bestimmung der Azidität oder Alkalität von Körperflüssigkeiten. Hertel (292) benutzte die von L. Michaelis angegebene Indikatormethode zum ersten Male zur Untersuchung der Wasserstoffionenkonzentration im Kammerwasser, in der Absicht, festzustellen, ob eine Säuerung der Augenflüssigkeiten im Sinne der Fischerschen Quellungstheorie irgendwelche Beziehungen zur Drucksteigerung habe. Das Kammerwasser musste zur Benutzung der kolorimetrischen Methode, — am geeignetsten erwies sich das m-Nitrophenol — freilich nicht unbedeutend mit physiologischer, durch Kochen kohlensäurefrei gemachter Kochsalzlösung verdünnt werden. Durch Vorversuche stellte aber Hertel fest, dass Verdünnungen bis zum 5- und 10fachen, wie sie erforderlich wurden, die Versuchsresultate nicht wesentlich beeinträchtigten. Die Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration in 21 Fällen mit normalem Augendruck und 22 mit gesteigertem ergab nun völlig übereinstimmende Werte. Der Gehalt an Wasserstoffionen im Kammerwasser scheint also für die Höhe des Augendrucks belanglos zu sein. Im Coma diabeticum mit starker Hypotonie konnte die Säuerung des Humor aqueus dagegen einwandfrei festgestellt werden. Auch von dieser neuen Seite betrachtet, erscheint also die Annahme Fischers, dass das Glaukom als Säurequellung aufzufassen sei, hinfällig.

Imres (293a) Untersuchungen über die regulatorische Wirkung der endokrinen Drüsen auf den intraokularen Druck nahmen ihren Ausgang von der Beobachtung des Falles einer graviden Frau, bei der ohne sonstige nachweisbare Ursachen und bei gutem allgemeinen Körperzustand eine doppelseitige schwere Hypotonie mit sekundären keratomalazischen Prozessen an den Hornhäuten auftrat. Imre führte diese Hypotonie auf eine Hyperfunktion der Hypophysis zurück und untersuchte anschliessend Fälle, bei denen ebenfalls ein Hyperpituitarismus anzunehmen war. In der Tat zeigten zwei Fälle von Hypophysistumor Tensionen von 11 bis 13 mm. Auch andere Drüsen mit innerer Sekretion wurden nun in den Untersuchungsbereich gezogen, so 5 Fälle von Osteomalacie, bei denen ebenfalls eine Hypotonie,

schwankend zwischen 12 und 18 mm, festgestellt wurde. Bei Basedow fand Imre bald abnorm hohe, bald abnorm niedrige Augendruckwerte, desgleichen bei der Schwangerschaft. Ausser der Hyper- und Hypofunktion der Hypophyse sollen also auch Hypo- oder Hyperfunktion der Thyreoidea und der Ovarien einen Einfluss auf den intraokularen Druck haben. Entsprechend den Angaben von Hertel will Imre in einer Reihe von Fällen von Glaukom durch Thyreoidinbehandlung gute Erfolge gehabt haben. Wo dieselbe nicht genügend wirkte oder von unangenehmen Nebenerscheinungen begleitet war, löste auch die Darreichung von Hypophyse-Tabletten ferner die Injektion von Testikulin- resp. Ovariumextrakten Senkung der Tension aus.

Giessing (291) hat an über 2000 gesunden Augen Untersuchungen mit dem Schioetzschen Tonometer angestellt. Als normal will er Werte ansehen, deren obere Grenze bei Verwertung des Gewichtes von 5,5 g bei einem Ausschlag des Zeigers von 3 Teilstrichen, deren untere Grenze bei einem Ausschlag von 8 Teilstrichen liegt, was in Millimeter umgerechnet also 25 bis 12 mm entspräche. Holokain in 2⁰/oiger Lösung hatte gewöhnlich keine nachweisbare Wirkung, Kokain desgleichen. In 5⁰/oiger Lösung setzte dagegen Kokain nach kurzer Zeit die Tension regelmässig herab. Homatropin in 1⁰/oiger Lösung rief keine Druckänderung am normalen Auge hervor, Pilokarpin und Eserin bewirkten stets eine Herabsetzung des Druckes, nur einmal begegnete dem Autor eine Drucksteigerung. Zu verschiedenen Tageszeiten zeigte die Tension an normalen Augen nur sehr geringe Variationen. In der Synkope sank der Druck stark. Refraktionsanomalien, selbst exzessive Ametropie, spielten keine Rolle, wenn die Augen sonst gesund waren. Auch Beziehungen der Tension zum Alter konnten nicht nachgewiesen werden. (Die eingehenden Untersuchungen Baders über diesen letzten Punkt wurden nicht mitberücksichtigt.)

VII. Physiologie und Pathologie des Gesichtssinns.

Ref.: Köllner.

*297) **Dimmer: Über die Lichtempfindung bei geschlossenen Lidern.** Graefes Arch. Bd. 105. (Fuchs Festschrift). S. 794.

*298) **Ebbeke: Entoptische Versuche über Netzhautdurchblutung.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 186. S. 220.

*299) **Engelking: Über die Pupillenreaktion bei angeborener totaler Farbenblindheit.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 707.

*300) **Ergellet: Versuche zur beidäugigen Tiefenwahrnehmung bei hoher Ungleichsichtigkeit.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai. Bd. 66. S. 685 bis 694. 1921.

*301) **Feulgen: Farben und Farbenmischung.** Med. Gesellsch. Giessen 2. II. 1921. Offiziell. Ber. i. d. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 17.

*302) **Groethuysen: Über die Beziehungen zwischen motorischer und optischer Unterschiedsempfindlichkeit bei normalen und krankhaften Zuständen des Sehorganes.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 87. S. 152 und Bd. 88. S. 83.

*303) **Hazen, E. H.: Das Orientierungsvermögen durch das Auge: eine Funktion des Auges. Ihre Bedeutung in der Augenheilkunde, ihre Abhängigkeit vom Muskelsystem.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 4. S. 434.

*304) **Jaensch: Über den Farbenkontrast und die sogen. Berücksichtigung der farbigen Beleuchtung.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 52. S. 181.

*305) Hess, C. v.: Die relative Rotsichtigkeit und Grünsichtigkeit. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Fuchs Festschr.) S. 137.

*306) Kaila: Eine neue Theorie des Aubert-Försterschen Phänomens. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 86. H. 4. S. 193.

*307) Kleczkowsky, v.: Die Physiologie und Pathologie der Dunkeladaptation des Auges auf Grund der bisherigen und eigener Untersuchungen. Arch. f. Augenheilk. Bd. 85. S. 289 und Bd. 88. S. 253.

*308) Köllner: Die klinische Prüfung der Richtungslokalisation im peripheren Sehen, ihre Ergebnisse bei Einäugigen, sowie über die phylogenetische Bedeutung des Lokalisationsgesetzes. Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. S. 117.

*309) Koeppe: Lässt sich das retinale Sehen rein physikalisch erklären? Münch. med. Wochenschr. Nr. 16. S. 475.

*310) Krämer: Die optischen Grundlagen der scheinbaren Spiegelung der Pupille in der Hornhaut. Graefes Arch. Bd. 105. (Fuchs Festschrift). S. 1091.

310a) Kroh: Die Farbenkonstanz und Farbentransformation, erste Mitteilung. Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 52. S. 181.

311) Kröncke: Zur Phänomenologie der Kernfläche des Sehraumes. Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 52. S. 217.

*312) Löwenstein: Über den Einfluss einseitiger Beschränkung des Lichteinfalls auf die Sehschärfe. Graefes Arch. Bd. 105. (Fuchs Festschrift). S. 844.

*313a) Lohmann: Zur Genese der akkommodativen Mikropsie und Makropsie. Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. S. 149.

*313b) Derselbe: Untersuchungen über die absolute Tiefenlokalisation. Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. S. 16.

314) Lutz: Über eine seltene Form von Gesichtsfeldstörung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 654. (S. Abschnitt Sehbahn).

*315) Peters: Zur Frage des Blendungsschmerzes. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. H. 2. S. 294. 1821.

*316) Purtscher: Scheinbare Spiegelung der Iris und Pupille in der Hornhaut, ein bisher unbekanntes optisches Phänomen. Graefes Arch. Bd. 105. (Fuchs Festschrift). S. 1084.

*317) Radojevic: Die Erkennbarkeit von Antiqua- und Frakturbuchstaben im indirekten Sehen. Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. S. 192.

*318) Schultz, J. H.: Über Schichtenbildung im hypnotischen Selbstbeobachten. Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol. Bd. 49. S. 137.

*319) Schumann: Die Dimensionen des Sehraumes. Zeitschr. f. Psychol. Bd. 86. S. 253.

*320) A. v. Scily, sen. †: Stereoskopische Versuche mit Schattenrissen. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Fuchs Festschrift). S. 964.

*321) Sittig: Störungen im Verhalten gegenüber Farben bei Aphasischen. Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol. Bd. 49. S. 63 u. 159.

*322) Vértes: Das Gedächtnis der Blinden. Arch. f. d. ges. Psychol. Bd. 39. S. 214.

*323) Werner, H.: Zur Harmonie der Farben. Deutsch. opt. Wochenschr. Bd. 7. Nr. 22. S. 383.

*324) Wick: Die vergleichende Bewertung der deutschen und lateinischen Schrift vom Standpunkt des Augenarztes. Sitzungsber. d. 38. Versamml. d. Ver. rhein.-westf. Augenärzte Düsseldorf. 6. III. 1921. (Offiz. Protokoll.)

Purtscher (316) teilt ein bisher unbekanntes optisches Phänomen mit, nämlich die scheinbare Spiegelung der Iris und Pupille in der Hornhaut: Bei ganz seitlicher Betrachtung eines kurzsichtigen Auges kann ein rotes Aufleuchten der Hornhautkuppe auftreten, umgeben von einem halbringförmigen Saum in der Farbe und ungefähren Zeichnung der Iris (bei Beleuchtung des Auges von vorn). P. bespricht einige ähnliche bisher falsch gedeutete Erscheinungen und spricht sich dahin aus, dass das Aufleuchten der Hornhautkuppe wahscheinlich durch Strahlen zustande kommt, welche von dem nasalen Teil des Kammerwinkels ausgehen, dass es also der gegenüberliegende Teil des zum Leuchten gebrachten Kammerwinkels, des „Kammerringes", sei, welcher auf diese Weise sichtbar gemacht wird.

Krämer (310) bespricht ausführlich die optischen Grundlagen dieses optischen Phänomens Purtschers und weist nach, dass es keinesfalls rotes Funduslicht sein kann, welches hier wahrgenommen wird, sobald der Blick soweit seitlich angelangt ist. Dem entspricht auch die Tatsache, dass das Phänomen beim Vorhandensein dichter Trübungen im Pupillenbereich nichts an Deutlichkeit verliert. Es muss also von einer Stelle vor der Iris herrühren und zwar von dem Kammerwinkel.

Über den Einfluss des Lichteinfalles auf die Sehschärfe hat Löwenstein (312) Versuche vorgenommen, ausgehend von folgender Beobachtung: Wenn ein Myoper einen Gegenstand so vor ein Auge hält, dass er innerhalb seines Nahepunktes fällt und dabei eine Schriftprobe fixiert, welche ausserhalb seines Fernpunktes liegt, so erscheint der Teil der Schriftprobe, welcher in dem Schattensaum des Gegenstandes gesehen wird, dunkler und schärfer konturiert, auch sind die betreffenden Schriftteile etwas verschoben. Systematische Versuche zeigten, dass es hierbei in erster Linie zu einer Verkleinerung der Zerstreuungskreise infolge der Kontur des Gegenstandes kommt, dass aber die Verbesserung des Netzhautbildes doch nicht allein auf Rechnung der Versteilung der Aberrationskurve zu setzen ist. Es spielt auch die Herabsetzung der Lichtmenge im Schattenbereich eine gewisse Rolle. Die Kontrastfunktion ist dabei mit entscheidend. Der Kontrast engt den Bereich der Aberrationsfläche ein und lässt nur eine gewisse Mittelzone zur Geltung kommen, nicht aber die Randzone. Auch der Kontrast führt also zu einer Einengung der Randsäume. Bei breitem Schattensaum hatten nun die Versuche ergeben, dass das beste Netzhautbild im dichten Teile des Randschattens erhalten wird. Vielleicht liesse sich das Ergebnis auch praktisch auswerten durch Konstruktion einer Brille, auf welcher ein System schwarzer Linien usw. aufgetragen ist, um so die entstehenden Schattensäume zur Bildverschärfung zu verwenden.

Dimmer (297) hat die von Wessely mitgeteilte Erscheinung, dass bei geschlossenen Lidern eine falsche Lichtlokalisation (zu weit temporalwärts) erfolgt, weiter verfolgt. Eine wesentliche Rolle spielt natürlich die Intensität der Lichtquelle. Bei starker Intensität wurde von vielen die Lokalisation auch noch nasalwärts richtig vorgenommen. Bei schwächerer Lichtintensität ergibt sich die praktische Folge, dass eine Lichtlokalisation nur nach temporalwärts, z. B. in Fällen mit starker Trübung der brechenden Medien oder Erkrankung der Netzhaut durchaus kein Beweis zu sein braucht, dass nur noch der mediale Teil der Netzhaut Licht empfindet. Versuche an einer Reihe von Fällen, die nach der Enukleation auch anatomisch untersucht

werden konnten, machten in der Tat wahrscheinlich, dass die falsche Lokalisation auch dann erfolgen kann, wenn die ganze Netzhaut ziemlich gleichmässig ergriffen ist und selbst dann, wenn sie in der medialen Hälfte stärker affiziert ist als in der temporalen. Für die Erscheinung macht D. den halbmondförmigen monokularen Teil des Gesichtsfeldes verantwortlich.

Entoptische Versuche über Netzhautdurchblutung hat Ebbeke (298) angestellt, indem er auf das Auge eine Kapsel aufsetzte, in welcher der Luftdruck messbar gesteigert werden konnte. E. erörtert so die pulsierende Gefässfigur, Druckphosphene und Papillenphosphene. Die pulsierende Gefässfigur beruht nicht auf pulsatorischen Kaliberschwankungen, sondern auf pulsatorischen Lokomotionen der Netzhautgefässe. Die pulsierende Figur wird zuerst am Rande des Gesichtsfeldes sichtbar, woraus zu schliessen ist, dass die Netzhautperipherie schwächer durchblutet ist als die Netzhautmitte. Auch die Druckphosphene und die bei starken Augenbewegungen auftretenden bekannten Phosphene am Sehnerveneintritt erweisen sich nach E.s Untersuchungen nicht als Folge mechanischer Reizung, sondern als Folge lokaler Blutverdrängung Anämie setzt die Errregungshöhe des Sehepithels herab, Hyperämie steigert sie. Die Wirkung zeigt sich immer unmittelbar. Auch auf das Eigenlicht der Netzhaut hat der Durchblutungsgrad der Netzhaut grossen Einfluss. Zwei eigenartige bisher nicht beschriebene Erscheinungen stellen sich ein, wenn der allgemeine Druck auf das Auge nicht allzustark gemacht wird: eine helle weisse Fläche erscheint subjektiv intensiv rotviolett gefärbt. Eine kräftig beleuchtete Stelle scheint ferner an Helligkeit zuzunehmen, helle Stellen fangen direkt an darin zu glänzen. E. führt des Näheren die Deutung aus und nimmt an, dass für den Bewusstseinswert einer optischen Erregung nicht die absolute Höhe der Erregung in den Reizrezeptoren massgebend ist, sondern ihre Differenz, ihr Zuwachs und ihre Minderung gegenüber dem vorher erreichten Erregungsgrad. Je nach dem Grade der Durchblutung wird das Sehepithel dabei auf eine bestimmte wechselnde Erregungshöhe eingestellt. So wird in gewissem Sinne ein vasomotorischer Adaptationsmechanismus wahrscheinlich gemacht.

Die Physiologie der Dunkeladaptation hat Kleczkowsky (307) sehr weitschweifig in einer Arbeit besprochen und ebenso die verschiedenen Formen der Hemerolopie, alles unter Berücksichtigung der Literatur. Die eigenen Untersuchungen erstrecken sich in der Hauptsache auf eine Prüfung des Dunkelgesichtsfeldes nach Art der Bjerrumschen Methode, wobei als Fixationsobjekt dann das bekannte rote Licht, als Prüfungsobjekt ein elektrisches Lämpchen, benutzt wurde, dessen Lichtstärke mit einem Rheostaten „auf das exakteste" reguliert wurde, so dass man an diesem die Kerzenstärke ablesen konnte. K. hat sich so noch einmal davon überzeugt, dass die Adaptation im Bereiche des „gelben Fleckes" derjenigen der Peripherie unterlegen ist, sowie dass dieser unterwertige Bezirk auf der Tafel natürlich grösser erscheint, wenn die Entfernung des Beobachters wächst. K. hat unter anderem der Amblyopia congenita seine Aufmerksamkeit zugewendet. Er konnte stets ein ringförmiges zirkumfoveales Skotom für schwaches Licht nachweisen, dessen Grösse wächst, wenn mit geringer Lichtintensität untersucht wird. Die Lichtempfindlichkeit exzentischer Netzhautteile ist dabei ungestört. Eine Reihe von Untersuchungen wurden bei verschiedenen Erkrankungen vorgenommen; da bei den gefundenen Sko-

tomen der Wettstreit mit der Dunkelempfindung des anderen Auges nicht berücksichtigt ist, erscheinen mir die Deutung der Ergebnisse nicht zwingend. Durchaus überzeugend sind die beiden letzten Schlussfolgerungen, mit denen K. seine Arbeit schliesst: in jedem Falle, bei welchem sich nach Bjerrums Methode ein Skotom nachweisen lässt, kann man sich von seiner Existenz auch bei der Prüfung im Dunkeln überzeugen. Und: die Grösse des Skotoms, in dessen Bereich eine Adaptationsstörung besteht, hängt ab: a) von der Grösse des Krankheitsherdes, b) ob die Krankheit alt oder frisch ist, c) von der Lichtstärke des Prüfungsobjektes.

Groethuysen (302) veröffentlicht die mit dem neuen Hessschen Pupilloskop gewonnenen Ergebnisse besonders hinsichtlich der Beziehungen zwischen der motorischen und optischen Unterschiedsempfindlichkeit des Sehorganes. Beide werden bekanntlich mit dem Apparat geprüft, indem bei ersterer die geringste Lichtstärkendifferenz aufgesucht wird, welche noch gerade eine Pupillenverengerung hervorruft, bei letzterer die geringste Lichtstärkendifferenz, die eben noch wahrgenommen wird. G. bespricht zunächst nochmals ausführlich die Untersuchungstechnik und inwieweit die Metallbrücke zwischen den beiden Vergleichslichtern hier zu einer Pupillenreaktion führt. Normalerweise decken sich die motorischen und optischen UE. fast vollkommen. Das Alter ist ohne merklichen Einfluss auf sie. Auch die konsensuelle motorische UE. verläuft nach G. ebenso prompt, wie die direkte. Von den krankhaften Zuständen des Sehorganes sei erwähnt, dass Refraktionsanomalien, Amblyopien, Trübungen der Linse sowie Glaskörpertrübungen, welche die Sehschärfe bis auf Erkennen von Handbewegungen herabsetzen, ohne Einfluss auf die motorische und optische UE. bleiben können. G. geht sodann auf die von ihm sogenannte Empfängerschädigung ein, wie sie bei Erkrankungen der Netzhaut auftreten muss. Von den Ergebnissen sei hervorgehoben, dass trotz ausgedehnter Schädigung die motorische und optische UE. normal sein kann. Schädigungen der mittleren Netzhautteile setzen in der Regel die motorische UE. um einen grösseren Betrag herab als die optische. Schliesslich kann eine normale motorische und optische UE. bestehen und trotzdem die Sehschärfe stark beeinträchtigt sein. Ist jedoch die motorische und optische UE. herabgesetzt, dann ist die Sehschärfe ebenfalls immer herabgesetzt. Hinsichtlich der „Faserschädigung" fand G. bei Sehnervenatrophie die motorische und optische UE. fast stets um den gleichen Betrag gemindert, und zwar sowohl bei primärer, wie bei sogen. sekundärer Sehnervenatrophie. An der Hand von Beispielen zeigt G., wie innerhalb gewisser Grenzen auch zwischen der Sehschärfe und der Grösse der beiden Unterschiedsempfindlichkeiten konstante Beziehungen bestehen. Bei der retrobulbären Neuritis erwies sich bei akutem Verlauf motorische und optische UE. stets herabgesetzt und zwar annähernd um den gleichen Betrag. Bei chronischem Verlauf richtet sich die Grösse der Herabsetzung nach der Ausdehnung der Faserschädigung; die motorische UE. kann dann um einen grösseren Betrag herabgesetzt sein als die optische. Bei den Traktushemianopsien lassen sich alle Erscheinungen des Pupillenspieles durch folgende Voraussetzungen erklären: zu jedem Sphinkterkern gelangen pupillomotorisch wirksame Fasern von der gleichen und der gegenüberliegenden Seite. Ein hier angreifender Krankheitsprozess schädigt beide Faserarten genau um den gleichen Betrag. Eine Schaltschädigung (reflektorische Trägheit der Pupille ist eine Zerstörung der hier stattfindenden End-

aufsplitterung der Fasern. Diese charakterisiert sich dadurch, dass die optische UE. normal ist, während die motorische mehr oder weniger stark gestört ist. Freilich ist das Pupillenspiel hier nicht in allen Teilen des Sphinkters gleich gross. G. misst auf Grund seiner Befunde gerade bei der Frühdiagnose der Tabes der messenden Untersuchung mittels des Pupilloskops eine grosse Bedeutung bei. Bei Störungen im motorischen Teil des Reflexbogens sind die Beziehungen zwischen motorischer und optischer UE. die gleichen wie bei den Schaltschädigungen: die letztere bleibt unberührt, während die erstere alle Grade der Störung aufweisen kann. Die Entscheidung, ob es sich um eine „Schaltschädigung" oder um eine reine motorische Schädigung handelt, ergibt sich aus dem Verhalten der Konvergenzreaktion. Nur wenn diese normal ist, liegt eine Schaltschädigung vor.

Koeppe (309) bringt eine neue physikalische Theorie des „retinalen Sehvorganges", da die bisherigen zahlreichen, einschliesslich der Theorien von Young-Helmholtz, Hering usw. nicht befriedigen könnten. Er greift den von Zenker, Rählmann und Barraquer vertretenen Gedanken der durch Reflexion entstehenden „stehenden Wellen" im Bereiche der perzipierenden Elemente auf. Als Reflexionsapparat ist die Pigmentepitheloberfläche gedacht. Als Resonatoren sollen die Scheibchen der Aussenglieder der Stäbchen und Zapfen dienen. Während diejenigen der Stäbchen sämtlich gleich gross sind und demzufolge auch nur für eine Lichtart (farbloses Sehen entsprechend der Duplizitätstheorie) erregbar sind, sind die verschieden grossen Scheibchen der konischen Zapfenaussenglieder für die Farben in ähnlicher Weise abgestimmt, wie das Cortische Organ auf die Töne (einen Vergleich, den in anderer Weise schon Thierfelder versucht hatte). K. erklärt sodann auf Grund dieser Theorie der retinalen Erregungsvorgänge („allein auf dem Boden der physikalischen Optik") die verschiedenen Formen der angeborenen Farbenblindheit (hierbei unterscheidet er befremdlicherweise eine Rotblindheit, Grünblindheit und Rotgrünblindheit), sowie die Farbensinnstörungen bei Netzhaut-Aderhaut-Erkrankungen, ebenso die Wahrnehmung der komplementären Farben.

Werner (323) wendet sich gegen die Oswaldsche Lehre, dass die Harmonie der Farben bestimmten Gesetzen gehorche, und dass man die ästhetisch wirkenden Farbenzusammenstellungen zahlenmässig festlegen könne. Vielmehr sei die Beurteilung hierüber eine individuell durchaus verschiedene. Es handele sich um eine rein psychologische Frage, für welche sich keine physikalischen Gesetze aufstellen lassen.

Feulgen (301) entwickelt die Grundlagen der modernen Farbenlehre mit besonderer Berücksichtigung der Oswaldschen Farbenlehre unter Vorführung von Versuchen mit einem neuen Farbenmischapparat, der in erster Linie als Vorlesungsapparat gedacht ist. Der Farbenmischapparat beruht auf dem Prinzip des Chromoskops. Es wird mittels eines Projektionsapparates eine runde Blende auf einen weissen Projektionsschirm projiziert und in den Strahlengang nach Verlassen des Objektivs ein System von halbdurchlässigen Spiegeln eingeschaltet, durch welches das Strahlenbündel in drei gleiche Teile geteilt wird, so dass auf dem Schirm 3 gleichhelle Teilbilder entstehen, die durch Schwenken der Spiegel zur Deckung gebracht werden können. In den Strahlengang der 3 Teilbilder werden nun Strahlenfilter vorgeschaltet, sodass die Teilbilder entsprechend gefärbt erscheinen. Es

werden die drei im Farbkreise gleichweit voneinander abstehenden Farben rot, grün, blau gewählt. Durch Schwenken der Spiegel konnten die gefärbten Kreisflächen gemischt werden. Auf diese Weise wurde die Synthese sämtlicher reinen Farben gezeigt, da den einzelnen Farbanteilen durch allmähliches Abblenden jede beliebige Lichtstärke erteilt werden konnte. Zur Darstellung der dunkelklaren Farben wurden die Lichtstrahlen auf eine dem Projektionsschirm aufliegende (bei weisser Beleuchtung) graue Fläche von der Grösse und Form der Teilbilder aufgeworfen. Durch Mischung von Vollfarbe mit Weiss wurden die hellklaren Farben gemischt und endlich durch Mischen von Vollfarbe mit Schwarz (mittels der Grauscheibe) und Weiss die trüben Farben (z. B. Braun) synthetisiert. Die halbdurchlässigen Spiegel waren dadurch gekennzeichnet, dass die Versilberung in Form eines Gitters (Rasters) angebracht war. Die beim alten Chromoskop üblichen gewöhnlichen Glasplatten als halbdurchlässige Spiegel reflektieren nur wenig (10%) und geben deswegen nur sehr lichtschwache Teilbilder.

Die Arbeiten von Jaensch (304) und von Kroh (310a, unter Leitung des ersteren entstanden) können gemeinschaftlich besprochen werden, da sie beide übereinstimmend die Farbenkonstanz der Sehdinge und ihre Beziehungen zum Kontrast betreffen, und da die Einzelheiten der optischen Versuchsanordnungen für sich nicht näher ausgeführt werden können. Die bekannte sogen. Farbenkonstanz der Sehdinge bringt es mit sich, dass bestimmte Gegenstände auch unter andersfarbiger Beleuchtung ihre Farbe beibehalten. Es muss also ein „psychischer Abzug der Beleuchtung" erfolgen. Um hierfür theoretisch unverbindliche Ausdrücke zu verwenden, nennt Jaensch dieses Phänomen Helligkeitstransformation und Farbentransformation. Die Zurückführung beider auf den Farbenkontrast, die Hering geneigt war anzunehmen, ist unstatthaft, wenn auch zwischen beiden eine enge Beziehung besteht: die quantitativen Gesetze für den Kontrast gehen über in die Gesetze für die Transformation, wenn man den Ausdruck „Umfeld", wie er bei den Kontrastversuchen verwendet wird, ersetzt durch den Ausdruck „beleuchteter Raum". Gesetze, die in dieser Weise zusammenhängen, kann man als Parallelgesetze bezeichnen. Die Versuche Jaensch' ergeben, dass ein unter dem Einfluss einer farbigen Beleuchtung neutral erscheinendes Infeld neutral bleibt, wenn seine farbige und seine weisse Valenz proportional wachsen. Dieses Gesetz ist „Parallelgesetz" zu dem bekannten früher von Sachs und Pretori für den Kontrast aufgestellten. Es sei keinesfalls angängig, die Farbentransformation auf den Farbenkontrast zurückzuführen; das eben erwähnte Transformationsgesetz erhalte einen wohl verständlichen Sinn, wenn man die „Berücksichtigung der Beleuchtung", nicht aber den Kontrast als primär und ursprünglich ansieht. Die sehr eingehenden Versuche Krohs über diese Beziehungen gipfeln ebenfalls darin, dass sich die Farbentransformation als vom Farbenkontrast unabhängig erweist. Dabei ist die Beeinflussung eines Infeldes durch eine transformierende farbige Beleuchtung viel stärker als die Beeinflussung, die es durch ein kontrasterregendes Umfeld erfährt.

Über die relative Rotsichtigkeit und Grünsichtigkeit (Deuteranomalie und Protanomalie) hat Hess (305) neue Untersuchungen mitgeteilt mit den Methoden, nach denen er kürzlich die Rotgrünblindheit untersucht hat. Auch hier konnte er wieder zeigen, dass eine zuverlässige Diagnose

dieser Abweichungen vom normalen Farbensinn nicht nur mit spektralen Lichtern möglich ist, sondern dass sich quantitative Bestimmungen auch am Farbenkreisel, mit dem Hessschen Tunnel sowie mit Hilfe der Hessschen Gesichtsfeldmessung ausführen lassen. Als ein weiteres Verfahren zur Bestimmung des Grades der Abweichung führt Hess in der vorliegenden Arbeit noch folgendes an: eine grüne und rote Scheibe werden am Farbenkreisel in Gestalt einer Kurve so miteinander verbunden, dass beim Drehen des Kreisels aussen Rot, innen Grün erscheint, während beide Farben in der Mitte allmählich durch Grau ineinander übergehen. Befestigt man an einem Draht ein 2 mm grosses graues Scheibchen und bewegt es langsam vor der rotierenden Scheibe, so erscheint es durch Kontrast gefärbt mit Ausnahme der Stelle, die der Normale rein grau sieht. Bei den Anomalen ist diese neutrale Stelle, an welcher der Kontrast fehlt, entweder nach dem Rot oder Grün hin verschoben, und man kann die Grösse der Abweichung nun leicht messend bestimmen. Bei den relativ Rotsichtigen fand sich gegenüber dem Normalen weiterhin keine nennenswerte Abweichung der Blaugelbempfindung, während diese bei den relativ Grünsichtigen, ebenso wie bei den Protanopen, sich als herabgesetzt erwies. Hess weist darauf hin, dass man mit Hilfe der sogen. Rayleighgleichung nur die Rotgrünungleichheit feststellt, nicht aber, ob die Schwellen für Rot oder Grün erhöht oder herabgesetzt sind. Ebensowenig kann man mit Hilfe der Rayleighgleichung natürlich etwas über das Verhalten der Blaugelbempfindung erfahren. Hess vermeidet mit Rücksicht darauf, dass mit der Feststellung der Rotgrünungleichheit noch nichts über die Erhöhung der Farbenschwellen erfahren wird, auch den Ausdruck Farbenschwäche, und weist erneut darauf hin, dass eine festgestellte Anomalie des Farbensinnes durchaus noch nicht mit einer Herabsetzung des Farbensinnes identisch ist.

Eine wichtige Feststellung über das Sehen der Totalfarbenblinden gelang Engelking (299) in einem Falle. Er fand nämlich eine charakteristische Abweichung der Pupillarreaktion von dem Verhalten des Normalen: bei extremer Helladaptation fehlte der Lichtreflex vollkommen, um mit zunehmender Dunkeladaptation sich mehr und mehr dem Verhalten des Normalen zu nähern. Auch hier schien nach wiederholter Belichtung die Pupille sich nicht in gleicher Weise ausgiebig zu erweitern, wie dies bei einem Normalen der Fall ist. Möglicherweise erfolgte auch die Verengerung etwas langsamer, doch stand E. kein genaues Massverfahren zur Verfügung, so dass er mit bestimmten Äusserungen hierüber noch zurückhält. Das Ergebnis hat grosse Bedeutung für die Sehweise des Totalfarbenblinden. Denn ebenso wie ihm der Hellapparat beim Sehen fehlt, fehlt ihm der entsprechende pupillomotorische Apparat. Diese Erscheinung wird am leichtesten verständlich, wenn man annimmt, dass der Totalfarbenblinde nur über den sogen. Dämmerungsapparat verfügt. Derartige Beobachtungen geben der Duplizitätstheorie eine neue Stütze. Es wäre dringend zu wünschen, dass alle Fälle totaler Farbenblindheit in der genannten Richtung auf ihre Pupillenreaktion hin untersucht würden.

Auf die Farbensinnstörungen bei Aphasischen geht Sittig (321) ausführlich ein. Er berichtet über 3 eigene Beobachtungen (Hirnschuss, thrombotische Erweichung und Tumor) und bespricht ausführlich die Literatur. Im Wesentlichen kommt er zu den Anschauungen, wie sie auch bisher uns

eigen waren: es muss unterschieden werden zwischen erworbener Farbenblindheit zerebralen Ursprungs und solchen Störungen, bei welchen die Farbenempfindung selbst intakt ist, die Kranken aber die Farben nicht richtig benennen können und den Farbennamen nicht verstehen. Die Gruppe, bei welcher die Störung nur auf diesen Ausfall beschränkt bleibt, soll nach Müller als Farbennamenamnesie bezeichnet werden. Ausserdem stellte Sittig noch eine weitere Störung fest, bei welcher — z. B. bei Untersuchung mit Holmgrens Wollproben — das Farbensortieren gestört ist. Hier kommt man mit der Annahme einer aphasischen Störung natürlich nicht aus. Vielmehr muss man ausserdem eine agnostische Störung annehmen. Auch diese Komplikation kommt, wie die anderen, mit Alexie, Seelenblindheit oder anamnestischer Aphasie vergesellschaftet vor und auch für sie scheint die Vorherrschaft einer Hemisphäre, meist der linken, zu bestehen. Die Störung ist kompliziert, d. h. offenbar aus verschiedenen Komponenten zusammengesetzt, die einander auch gegenseitig beeinflussen, so dass eine reinliche Scheidung der einzelnen Faktoren recht schwierig ist. Die agnostische Komponente wird man sich als Störungen höherer psychischer Funktionen (Aufmerksamkeit, Evokation der Begriffe usw.) vorzustellen haben. Aus den anatomischen und klinischen Befunden kann man schliessen, dass als Sitz die Scheitelhinterhauptsgegend in Betracht kommt.

Über die Dimensionen des Sehraumes hat Schumann (319) folgende Überlegungen und Untersuchungen angestellt. Das räumliche Wahrnehmungsbild, das man bei Betrachtung der Photographie einer Strasse, einer Allee usw. aus deutlicher Sehweite erhält, ist jedenfalls nicht dreidimensional. Sie geben zwar einen bildlichen räumlichen Eindruck, aber keinen plastischen Eindruck. Die Frage, ob der eigentliche plastische Eindruck auch nur zweidimensional sei, müsse erst besonders geprüft werden. Eine Dreidimensionalität werde man dann annehmen können, wenn die raumhafte Empfindung eine gewisse Dicke hat, oder wenn wir wenigstens in derselben Sehrichtung, z. B. vorn die kontinuierliche raumhafte Glasempfindung des leeren (nicht von Konturen erfüllten) Raumes, über deren Existenz Sch. kürzlich Untersuchungen mitteilte, haben und dahinter das Wahrnehmungsbild eines Objektes. Die Frage gipfelt in dem schon von anderer Seite (auch Helmholtz und Hering) früher erörterten Problem des simultanen Hintereinander, d. h. ob z. B. bei der binokulären Farbenmischung das Hintereinander zweier Empfindungen in derselben Sehrichtung erkannt wird. Sch. bringt eine Anzahl Belege dafür und hält es für sichergestellt, dass in der Tat in derselben Sehrichtung zwei Farben hintereinander erscheinen können (ähnlich kürzlich auch Henning). Natürlich können dann auch zwei Farben gleichzeitig an demselben Ort erscheinen. Wir erleben aber das Hintereinander nicht nur gelegentlich unter besonderen Umständen, sondern am hellen Tage fortwährend, da eben der leere Raum nach Sch. im Bewusstsein durch eine raumhafte Glasempfindung repräsentiert sein soll. Damit ist nach Sch. wieder eine Schwierigkeit hinweggeräumt, die der Annahme der Dreidimensionalität des eigentlich plastischen Sehraumes im Wege stand. Freilich, entschieden ist diese Frage noch nicht, wie eine genauere Betrachtung noch zeigen soll.

Über die Kernfläche des Sehraumes hat Kröncke (311) Untersuchungen angestellt. Die grundlegenden Versuche Herings und Helmholtzs waren an drei in einer Ebene hängenden Fäden angestellt worden.

K. hat seine Versuche an einer grösseren Anzahl Fäden (sogen. Fadengitter) vorgenommen. Die Ergebnisse stehen im Gegensatz zu der bisherigen Anschauung, die die räumlichen Tiefenwahrnehmungen auf die Raumwerte des ruhenden Auges zurückführt. Es zeigte sich nämlich, dass, wenn die Fixation langsam von einem zum anderen Faden des eine Ebene bildenden Gitters wanderte, diese eine zickzackförmige Kurve bildeten, also teilweise aus der Ebene vor- oder zurücktraten. Die scheinbare Raumlage eines Fadens hing nicht nur von seinem Ortswert auf der Netzhaut ab, sondern gleichzeitig von seiner vom Mittelfaden aus gerechneten Stellenzahl. Die Versuchsergebnisse stehen in bestem Einklang mit einer Deutung von Jaensch und Reich, nämlich mit der Annahme einer Vor- und Rückwärtswanderung der Aufmerksamkeit. Dabei werden bei der Fixationswanderung von einem zum anderen Faden die geraden und ungeraden Fäden (vom Mittelfaden gerechnet) kollektiv aufgefasst und infolge der Aufmerksamkeitsschwankumg in 2 Ebenen verlegt. Der Fernimpuls der Aufmerksamkeit ist um so stärker, je stärker vorher der Nahimpuls war. K. weist hierbei auf die Analogie der antagonistischen farbigen Prozesse im Sehorgan (Kontrast) hin. Auch in den antagonistischen Aufmerksamkeitsprozessen verrate sich die „Selbststeuerung der lebenden Substanz“ (Hering). Was die Erscheinung des leeren Zwischenraumes zwischen den Fäden anlangt, so erscheinen sie vielen (nicht allen) Personen als Ebenen, die von glasklarer Substanz erfüllt sind (es sei hier auf das Referat über Schumann hingewiesen).

Über die Lokalisation und den Verlauf der Sehrichtungen hat Köllner (308) seine Versuche fortgesetzt (s. Bericht über das 4. Quartal 1920). Zur klinischen Prüfung verwendet er einen kleinen einfachen Apparat, der es ermöglicht, mit der den Augen verborgenen Hand die Sehrichtungen peripherer Objekte bei symmetrischer Konvergenz auf einen Fixationspunkt auf einer Tafel anfzuzeichnen. Hinsichtlich der Ergebnisse beim Normalen sei auf das frühere Referat verwiesen. Bei Einäugigen zeigt sich, dass die Umstellung der Sehrichtungen auf das rein monokulare Sehen nach sehr verschieden langer Zeit erfolgt (Untersuchungen an 50 Einäugigen). Zuweilen bleibt sie vielleicht gänzlich aus, gelegentlich erfolgt sie erst nach 20 Jahren, selten aber vor dem 3. Jahre nach dem Verlust des einen Auges. Die normale Lage der Sehrichtungen (auf Grund des binokularen Sehens) war sogar in einem Falle bei einem 30jährigen noch vorhanden, bei dem das Auge bereits im Alter von $1^1/_2$ Jahren erblindet und entfernt war. Köllner geht sodann auf die phylogenetische Bedeutung der Ergebnisse ein. Es zeigt sich, dass mit der binokularen Verknüpfung der korrespondierenden Netzhautelemente im gemeinschaftlichen Sehfelde noch immer keine funktionelle Gleichwertigkeit der korrespondierenden Eindrücke des rechten und linken Auges eingetreten ist; dies ist vielleicht ein Ziel, das die Natur anstrebt. Bis jetzt jedoch überwiegen noch immer, wie bei den Tieren mit seitlich stehenden Augen, die Eindrücke, welche die gekreuzten Bahnen vermitteln, und die rechte Sehfeldhälfte wird vorwiegend vom rechten, die linke vom linken Auge bestritten.

Untersuchungen über die absolute Tiefenlokalisation hat Lohmann (313b) vorgenommen, indem er eine Nadel an den Ort einstellen liess, über welchem das Fixationsobjekt vermutet wurde. Bei den Versuchsergebnissen traten Lokalisationsabweichungen, die sich als Streuung kennzeichnen lassen, auf; sie sind als Besonderheiten der haptischen Lokalisation

aufzufassen. Das Tragen von Brillen erwies sich (wie zu erwarten war). als von Einfluss auf die Tiefenlokalisation. Auch bei Einäugigen fand Lohmann zum Teil recht sichere Ergebnisse. Lohmann tritt für eine Trennung der absoluten und relativen Tiefenlokalisation ein. Für erstere kommen verschiedene Momente in Betracht (Akkommodation, Konvergenz sowie Grössenunterschiede des gesehenen Objektes). Die Deutung, die Hillebrand seinerzeit für die absolute Tiefenlokalisation gab — er suchte die Hauptursache in der Stellung der Gesichtslinien unter Zuhilfenahme der Querdisparation — lehnt Lohmann zum mindesten als Hauptmoment ab. Vielmehr sind absolute und relative Tiefenlokalisation nicht nur praktisch (z. B. bei Gutachten), sondern auch genetisch zu trennen, und die erstere könne nicht, wie Hillebrand annimmt, gewissermassen als Spezialfall der letzteren bezeichnet werden.

Stereoskopische Versuche, bei denen die Halbbilder aus Schattenrissen bestehen, die, untereinander etwas verschieden sich auf querdisparaten Netzhautstellen abbilden, entstammen dem Nachlasse A. v. Scily sen. (320). Den so entstehenden Wahrnehmungen dienen äusserst inhaltsarme Sinnesreize als Grundlage. Unter dem Zwange des Körperlichsehens auf Grund der Querdisparation ergeben sich eine Reihe interessanter Phänomene, von denen besonders bemerkenswert das Erscheinen imaginärer Konturen ist, deren Anordnung von dem gestaltenden Einflusse der Querdisparation abhängig ist. Der sich so ergebende weite Abstand der Inhalte des Sinnesreizes und der Wahrnehmung zeigt, dass das binokulare Tiefen- und Körperlichsehen eine mit schaffenden Kräften ausgestattete höhere Funktion des Gesichtsinnes ist. Die Ergebnisse seien nur aus einer angeborenen dreidimensionalen Ausdehnung der Gesichtsempfindungen erklärlich im Sinne der Heringschen Lehre, nach der das Körperlichsehen als phylogenetisch erworbenes Erbgut anzusehen ist, wobei natürlich die angeborene Anlage der individuellen Erfahrung zur Entfaltung bedarf.

Ergellet (300) teilt eine Reihe von Versuchen zur Tiefenwahrnehmung bei Anisometropie mit. Auch bei einseitiger künstlicher Aphakie, hergestellt mit Hilfe eines Kontaktglases ergab sich ein nicht unerhebliches Tiefenschätzungsvermögen, wenigstens wenn mit einer 3-Stäbchen-Anordnung gearbeitet wurde, bei der eine gewisse Beobachtungszeit möglich war. Der Heringsche Fallversuch war schon deswegen nicht verwendbar, weil das Kontaktglas sich beim Blinzeln leicht verschob, so dass Beobachtungen in dem kurzen Augenblick des Fallens der Kugeln nicht in genügender Zuverlässigkeit erfolgen konnten. Von Interesse sind folgende Versuche Ergellets. Er liess mit Nadeln bei künstlicher einseitiger Aphakie eine stirnrechte (frontale) Ebene herstellen und fand sie, wie zu erwarten stand, gegen die wirkliche Frontalebene stark schräg gestellt und in Gestalt einer flachen Kurve, welche ihre Konvexität dem Beobachter zukehrte. Ergellet gibt die richtige Erklärung, indem er zeigt, wie durch ein Glas von 13 D., das vor ein Auge gesetzt wird, die Strahlen eines Objekts im Augenraum eine stärkere Neigung erhalten, so dass nunmehr das Objekt in der Richtung dieser stärker geneigten Strahlen mit dem bewaffneten Auge gesehen wird. Die Gesamtversuche zeigen, dass bei einer Ungleichsichtigkeit von 13 D. von einem brauchbaren beidäugigen Sehen nicht die Rede sein kann, wenn auch nicht völlige Regellosigkeit hierbei herrscht. Vor allem trotzen die Höhenfehler zum grössten Teil der Vereinigung, auch wechselt der Betrag des seitlichen Abstandes zusammengehöriger Doppelbilder im Blickfeld. Die Vereinigung kann aber zustande kommen,

wenn der Blick Schritt für Schritt von der Mitte nach den Randteilen geführt wird. Auf diese Weise kann man auch noch bei hoher Ungleichsichtigkeit ein beträchtliches Tiefensehen nachweisen. Eine ähnliche Wirkung, nur in schwächerem Grade, muss auch bei niederen Graden von Ungleichsichtigkeit die Korrektions haben. Nur erfolgt, wie man sich in der Praxis leicht überzeugen kann, die Anpassung an die Beobachtungsverhältnisse durch Korrektion des Blickes mit Hilfe der anderen Sinne sehr schnell. Hervorgehoben sei, dass Ergellet in dieser Schrift wie auch in seinen früheren nur völlig deutsche Fachausdrücke anwendet und beweist, dass man selbst auf dem schwierigen Gebiet der physiologischen Optik mit der deutschen Sprache allein sich klar und verständlich ausdrücken kann.

Das bekannte Aubert-Förstersche Phänomen, dass kleine und nahe Objekte in einem grösseren Gesichtsfeldbezirk wahrgenommen bzw. erkannt werden, als grosse und ferne, welche unter demselben Gesichtswinkel erscheinen, ist nach den Untersuchungen Kailas (306) unabhängig von der Konvergenz und Akkommodation. Kaila hat hierüber haploskopische Untersuchungen vorgenommen. Auch bei gleicher Konvergenz, Akkommodation und gleichem Gesichtswinkel erschienen 5mal soweit entfernte Objekte auch 5mal so gross. Die Versuche wurden verschiedentlich modifiziert — es würde zu weit führen, hier auf Einzelheiten einzugehen — und ergeben, dass die scheinbare Grösse der Objekte von der Entfernungsvorstellung abhängig ist. Dass das Deutlichkeitsfeld sich mit zunehmender Objektentfernung einenge, will Kaila psychologisch erklären damit, dass gleichgrosse, aber aus verschiedenen Entfernungen herrührende Netzhautbilder verschieden stark residuenerregend wirken. Bei grösserer Menge von Residuen-Erregungen tritt eine Ablenkung der Aufmerksamkeit von den Gesichtsempfindungen ein, eine Hemmung, die bei den schwachen Eindrücken der Gesichtsfeldperipherie am stärksten in Erscheinung tritt. Einen Beweis dafür erblickt Kaila in dem Kosterschen Phänomen, dass nämlich die Gesichtsempfindungen bei Mikropsie in ihrer Eindringlichkeit gesteigert sind, eine Erscheinung, welche in der Gesichtsfeldperipherie besonders deutlich ist. Kaila trennt nun ein Residuenzentrum von dem Empfindungszentrum und nimmt an, dass sich beide gegenseitig hemmen. Eine Erregungsabnahme im ersteren bedingt eine Erregungszunahme im zweiten und damit eine Steigerung der Eindringlichkeit.

Die Akkommodation, Mikropsie und Makropsie hatte Esser durch physikalische Veränderungen des Netzhautbildes erklären wollen (siehe Bericht über das III. Quartal 1920). Lohmann (313a) weist nochmals das Irrige dieser Ansicht nach an der Hand eigener Versuche mit einseitiger Homatropinisierung und Eserinisierung und Vergleich der Eindrücke beider Augen.

Radojevic (317) hat Untersuchungen über die Erkennbarkeit von Antiqua- und Frakturbuchstaben im indirekten Sehen vorgenommen und fand, dass die Antiqua-Majuskeln dank ihres einfachen geometrischen Baues entschieden weiter peripher wahrgenommen werden, als Bruchschrift-Grossbuchstaben. Ebenso weisen die Antiqua-Minuskeln infolge des Umstandes, dass sie sehr wenig zu Verwechslungen untereinander Veranlassung geben, vor den Frakturbuchstaben Vorzüge auf. Radozevic betont aber ausdrücklich, dass damit noch nicht die Frage, ob Antiqua oder Fraktur als Schrift vorzuziehen sei, gelöst ist. So können ganze Worte vielleicht in Fraktur

wegen der wechselreichen Form der Lettern im peripheren Sehen leichter erkannt werden, als in Antiqua. Die Bedeutung der mannigfachen psychischen Momente die mit den psychologischen Vorgängen so eng verknüpft sind, darf nicht unterschätzt werden.

Die Untersuchungen Wicks (324) über Lesbarkeit deutscher und lateinischer Schrift erstrecken sich auf Prüfungen im seitlichen Sehen, auf Entfernungslesen und Lesen in Zerstreuungskreisen, sowie auf das tachistoskopische oder Augenblickslesen. Die zu vergleichenden Schriftarten waren: Offenbacher-Schwabacher und Antiqua Berthold, die gebräuchlichsten Deutsch- und Lateindrucke. Alle Versuche wurden unter äusserlich gleichen Bedingungen und unter peinlicher Ausschaltung irgendwelcher suggestiver Beeinflussung ausgeführt. Bei den Versuchen im seitlichen Sehen wurde die perimetrische Untersuchungsmethode angewandt. Das Ergebnis war kurz folgendes (Zahl der Versuchspersonen 14): Grossbuchstaben wurden nicht geprüft. Bei ihnen wurde die Überlegenheit der Antiqua als erwiesen angenommen. Nur die neuesten Versuche von Kirsch ergaben bisher eine geringe Überlegenheit der Schwabacher Fraktur. Für Kleinbuchstaben von 5 mm Höhe war das Ergebnis aus 70 Versuchen, dass 42 mal Antiqua und 28 mal Fraktur deutlicher, d. h. eher erkannt wurde. Bei den Kleinbuchstaben von 2 mm Höhe wurde bei 56 Versuchen 14 mal Antiqua und 42 mal Fraktur eher erkannt. Bei Worten aus 2, 3, 4 und 6 Buchstaben wurden in allen 190 Versuchen die Frakturworte stets eher erkannt. (Demonstration einer Kurve im Lichtbild.) Das Entfernungslesen und Lesen in Zerstreuungskreisen wurde durch Auswahl solcher Versuchspersonen, die Refraktionsanomalien oder Medientrübungen hatten, gleichzeitig bei derselben Versuchsperson geprüft. Bei 32 Versuchen wurde 4 mal Antiquadruck in grösserer Entfernung gelesen, 4 mal war die Entfernung gleich und 24 mal wurde der Frakturdruck eher gelesen. Für das Augenblickslesen hat Wick ein neues Elektrotachistoskop gebaut, das die Prüfungen unter mehr natürlichen Lesebedingungen ermöglicht. Bei 309 Doppelversuchen wurden 258 mal Frakturworte und 234 mal Antiquaworte erkannt (1,1 : 1,0). Entscheidend für die Bewertung sind jedoch die Zahlen, die angeben, wievielmal gleich beim ersten Versuch die Worte erkannt, und wievielmal sie überhaupt nicht erkannt wurden. Das Ergebnis war: Gleich beim ersten Versuch erkannt wurden: 206 Fraktur- und 161 Antiquaworte (1,28: 1,0), überhaupt nicht erkannt wurden 51 Fraktur- und 75 Antiquaworte (1,0: 1,47). Das Gesamtergebnis war also eine deutliche Überlegenheit des deutschen Druckes.

Vértes (322) untersuchte das Gedächtnis von 20 blinden Kindern zwischen 7 und 14 Jahren mit der Wortpaarmethode nach Ranschburg. Die Blinden zeigten sich dabei hinsichtlich des Umfanges als auch der Zeit der Reproduktion gleichaltrigen gesunder Kinder überlegen. Wenn als Mass die Zahl der behaltenen Worte gewählt wird, so ergaben sich bei den Blinden 39,7 %, bei den Gesunden 82,9 %. Das Gedächnis nehme bei beiden Gruppen in gewissem Grade mit dem Alter, der Intelligenz und der sozialen Stellung zu, ausserdem sei es bei Mädchen besser als bei Knaben. Die Ursache für die Überlegenheit der Blinden sucht V. in der besseren Konzentration der Aufmerksamkeit infolge des Wegfalls der visuellen Eindrücke.

Über optische Selbstbeobachtungen bei Hypnotisierten berichtet Schultz (318), wie sie bei sorgfältiger Vermeidung von Suggestiv-

fragen geschildert wurden. S. unterscheidet drei verschiedene Erscheinungsformen, die sich zeitlich hintereinander (schichtweise) meist mit parallel tieferer Hypnose zeigten: 1. die bekannten ungeformten Farben- und Helligkeitsmaterialien, Flecke, Linien, Schatten usw., die ins Auge oder in den Sehraum verlegt wurden. Es wurde z. B. angegeben, dass der Beobachter hierbei einen Teil der expressionistischen Malerei verstehen lernte. Diesem Stadium des „Rohmaterials" folgt eine ausgesprochene „Denkvisualisierung", die dann als Bilder sich manifestierten: „hier ein Kopf, da ein Stück eines Tisches, dort eine Fensterscheibe, alles wahllos im Raume verteilt". Mehrfach wurde von den Versuchspersonen an Vorwürfe zu kubistischen Bildern erinnert. Die Lokalisation im Raume war oft eigenartig: die Personen glaubten z. T. die Objekte hinter sich im Sehraum zu sehen. Manchmal trat plötzlich eine Umstellung ein, „jetzt hat das Objekt den Platz gewechselt, jetzt steht es vor mir" usw. Schliesslich tauchten im 3. Stadium Objekte auf von oft phantastischen Formen und Umfängen ohne jeden zunächst verständlichen Charakter. Hier liegt zweifellos Material vor, das in manchen pathologischen Fällen Halluzinationsmaterial bildet (hier hat die Malerei offenbar noch eine grosse Zukunft). S. will es dahingestellt sein lassen, ob man bei dem letzten Stadium noch berechtigt ist, von Vorstellungen zu sprechen. Sicher erscheint ihm, dass ein grosser Teil der normalen Nachtträume, besonders im Leichtschlaf, dem zweiten Stadium nahesteht.

Hazen (303) hat bereits in einem früheren Aufsatz des Arch. of Opht. 1920 seine Ansichten über Asthenopiebehandlung durch Massage der Augenmuskeln auseinandergesetzt. Dieser Aufsatz ist eine breitere Wiederholung des ersteren mit einigen kasuistischen Angaben.

Peters (315) wendet sich gegen einen Artikel Siegwarts in der Schweizer med. Wochenschrift, in welchem behauptet wurde, Peters hätte die Ansicht vertreten, dass bei vorhandener Hyperästhesie des Trigeminus eine Reizung der Irisnerven durch Licht möglich sei, dass also die Irisnerven gewissermassen zu lichtperzipierenden Nerven werden könnten. P. betont demgegenüber, dass der gewöhnliche Blendungsschmerz nur durch die Pupillenkontraktion bedingt sei, durch welche bei latentem Reizzustand des Trigeminus die Irisnerven in Mitleidenschaft gezogen werden. Möglicherweise könne bei hohen Lichtstärken noch eine direkte Schädigung des Gewebes mit in Frage kommen, so dass dann nicht die Pupillenkontraktion allein, sondern auch das geschädigte Gewebe den Schmerz erzeuge.

VIII. Physiologie und Pathologie der Akkommodation und Refraktion.

Ref.: Köllner.

*325) **Duane, Alexander: Einige theoretische und praktische Punkte für die Refraktionsbestimmung.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 4. S. 349.

*326) **Hagen: Zur Ätiologie der transitorischen Hypermetropie bei Diabetes mellitus.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Fuchs Festschrift.) S. 243.

*326a) Hirsch, G.: Die Ursache der **Kurzsichtigkeit.** Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene d. Auges. 24. Jahrg. Nr. 9.

*327) **Kraupa: Literatur und Genese des Staphyloma posticum verum (Graefe).** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 735.

*328) **Pistor: Fehler bei der subjektiven Refraktionsbestimmung mit Bigläsern.** Deutsch. opt. Wochenschr. Bd. 7. Nr. 25. S. 437.

*329) **Rijkens: Das entoptische Bild und die stenopäische Brille bei Hornhauttrübungen.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. Bd. 9. Nr. 3. S. 65.

*330) **Schulz: Die Leistung der Ferngläser bei Dunkelheit.** Zentralztg. f. Optik u. Mechanik. Bd. 42. S. 81.

*331) **Stiel: Über die Ursache der Kurzsichtigkeit.** 38. Versamml. d. Ver. rhein.-westf. Augenärzte Düsseldorf 6. III. 1921. (Offiz. Protokoll),

*332) **Vandegrift, George: Die Optik der Kornea.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 4. S. 421.

Für die Leistung der Ferngläser ist nach Schulz (330) in erster Linie die Vergrösserung massgebend, solange die Beleuchtung nicht herabgesetzt ist. Bei den Gläsern, die in der Dämmerung angewendet werden sollen, muss die Öffnung des Objektivs so gross genommen werden, dass das abbildende Strahlenbüschel die Augenpupille ganz ausfüllt. Man erhält seinen Durchmesser, wenn man den Durchmesser des Objektivs durch die lineare Vergrösserung dividiert. Wird bei starker linearer Vergrösserung das Strahlenbüschel kleiner als die Pupille im Dunkeln (bis 8 mm), so muss die Bildhelligkeit in der Dunkelheit sinken. S. bespricht sodann den Einfluss der Adaptation und inwieweit diese in Rechnung zu ziehen ist. Für das deutliche Sehen kommt nur die Stelle des Macula lutea mit etwa 1° Durchmesser in Betracht. Die Lichtempfindlichkeit steigt bei der Dunkeladaptation an dieser Stelle etwa um das 20 fache. Als Verluste an Licht durch Reflexion usw. sind bei dem Galiläischen Glas etwa 17%, bei Prismengläsern etwa 40% zu buchen. Freilich nimmt aber bei ersterem die Helligkeit nach dem Rande des Glases hin schneller ab, als bei den Prismengläsern. Alles in allem ergibt sich, dass etwa die 8 fache Vergrösserung die Grenze für die Brauchbarkeit im Dunkeln bildet, da der Objektivdurchmesser nicht gut 5 cm übersteigen kann.

Pistor (328) weist darauf hin, dass Bigläser bei der flüchtigen Refraktionsbestimmung Astigmatischer ganz befriedigende Erfolge geben können, weil beim schiefen Durchsehen die seitlichen Glasteile wie sphärisch-zylindrische Gläser wirken können. Man muss daher bei Untersuchung mit Bigläsern die Patienten immer nur durch die Mitte des Glases blicken lassen (Vorsetzen einer Blende). Andernfalls kann es passieren, dass ein Astigmatiker bei der Prüfung ein sphärisches Korrektionsglas erhält, und wenn ihm dann ein punktuell abbildendes verschrieben wird, mit diesem nicht so gut sehen kann, weil hier die astigmatische Wirkung der Randteile wegfällt.

Duane (325) bespricht zuerst die Kardinalpunkte des Auges und weist auf ihre Wichtigkeit beim Brillentragen hin (das Glas soll im vorderen Brennpunkt des Auges getragen werden). Dann erwähnt er den Einfluss der Hornhauthinterfläche auf die Refraktion. Er tritt ausserdem der Ansicht entgegen, dass das Normalauge hyperopisch sei und bespricht den Einfluss der Pupille beim Sehen. Dann geht er auf Refraktionsveränderungen des wachsenden Auges und ihre Ursachen ein und lässt sich über Astigmatismus aus (Gullstrand), indem er auf den beschränkten Wert ophthalmometrischer Messungen hinweist. Er behauptet, bei der Akkommodation verändere die Linse nicht nur ihre Form, sondern

ihr Totalrefraktionsindex sei grösser während der Akkommodation als in Ruhe. Ferner glaubt D. aus der gleich raschen Wirkung des Homatropins bei Erwachsenen und Kindern schliessen zu dürfen, dass der Akkommodationsmuskel im Alter weniger leistungsfähig ist als in der Jugend, entgegen der Meinung von Hess. — Unter den praktischen Winken tritt der Verf. lebhaft für Refraktionsbestimmung unter Homatropingaben ein und ist der Meinung, dass ein Glaukomanfall nicht zu fürchten ist (er hat ihn nur einmal erlebt). Besonders im Alter unter 40 Jahren hält er die Untersuchung mit Homatropin für nötig, da dort die Akkommodation nur unvollkommen aufgegeben wird. Der Verf. bestimmt die Refraktion des Auges vor der Homatropingabe, 2 Stunden nachher und eventuell nochmals 4 Tage später. Ferner achtet er immer darauf, ob nicht eine Konvergenzschwäche oder sonstige Muskelinsuffizienz besteht. Zum Schluss gibt D. noch einige Gesichtspunkte, die bei der Gläserverordnung berücksichtigt werden sollten: Alter des Patienten, Tätigkeit desselben usw. Landenberger.

Vandegrift (332) bespricht einige refraktive, reflektive und diffraktive Erscheinungen an der Kornea, die für die ophthalm. Optik von Bedeutung sind. Er weist darauf hin, dass das Zentrum der Kornea mit einem Durchmesser von 4 mm der normalen Pupillengrösse entspricht und sich wesentlich von der peripheren Kornea unterscheidet. Erweitert sich die Pupille auf 6 mm, so tritt sphärische Aberration, Vergrösserung der Diffusionskreise und des Astigmatismus auf. Nur für die Korneamitte ist der Krümmungsradius von 7,75 mm gültig. Die durchschnittliche Grösse der Sehzone, der normalen Kornea erstreckt sich 35° horizontal und 30° vertikal. V. untersuchte etwa 50 Augen, in 7 Fällen, in denen das Zentrum der Kornea keinen Astigmatismus zeigte, trat dieser jedoch in der Stärke von 0,5—1 D n. d. R. auf, wenn der Pat. 15° seitwärts blickte. In 31 Fällen von Astigm. hyperopicus nahm dieser um 1—2 D nach dem Rand hin zu. In 8 Fällen von Astigm. myopicus n. d. R. nahm er an der Peripherie um 0,5—1 D zu. In 1 Fall von Astigm. hyper. n. d. R. von 0,5 D in der Mitte trat an der Peripherie ein Astigm. inversus von 2 D auf. In einem Falle von Astigm. myop. von 1 D n. d. R. zeigte die Peripherie keinen Astigmatismus. In 2 Fällen von Astigm. myop. inversus von 1—2 D fand sich bei dem einen kein Astigmatismus der Peripherie, dagegen bei dem anderen ein solcher von 0,5 D gegen d. R. Die periphere Zone der Kornea hat die Form eines Paraboloids. Normalerweise wird eine leichte Aberration durch die Linse korrigiert, deren Refraktion von der Peripherie zur Mitte zunimmt. Der Verf. erwähnt einen Patienten, der ein abnorm kleines Zentrum der Hornhaut (2 mm Durchmesser) und einen Pupillendurchmesser von 5 mm hatte. Die Beschwerden: Lichtscheu und Mückensehen wurden durch Pilokarpin beseitigt, die Sehschärfe von $^{20}/_{40}$ und $^{25}/_{70}$ auf beiderseits 1,0 gebracht. Landenberger.

Rijkens (329) hatte bereits kürzlich mitgeteilt, wie er auf einem Auge mit schweren Hornhauttrübungen mit Hilfe der Fernrohrlupe ausserordentlich günstige Resultate erhielt unter Anwendung einer optischen Blende. Dabei fiel die optische Blende (Austrittspupille) eben vollkommen mit der Augenpupille zusammen, so dass die Lichtstrahlen nur eine scharf begrenzte klare Hornhautzone durchsetzen konnten. R. führt nunmehr aus, wie es auf diese Weise mit Hilfe einer solchen Blende möglich ist, Hornhauttrübungen

autoptisch wahrzunehmen. Zu seinen Versuchen benutzte er ein Mikroskop mit Objektiv C und verkleinerte die Austrittspupille mit Hilfe des Kondensors mit Irisblende. Was schliesslich die Wirkung an stenopäischen Spaltbrillen anlangt, so betont R. aus eigener Erfahrung, dass man sich durch Übung daran gewöhnt, die Blickbewegungen durch Kopfbewegungen zu ersetzen, um so die trüben Stellen der Hornhaut vom Sehen auszuschliessen.

Hagen (326) kommt bei der Prüfung 6 eigener Beobachtungen von transitorischer Hypermetropie bei Diabetes sowie auch bei den bisher in der Literatur mitgeteilten Fällen zu dem Ergebnis, dass die Hypermetropie erst dann in Erscheinung tritt, wenn die Behandlung des Diabetes eingesetzt hat. Sie ist also wahrscheinlich gar keine echte Komplikation des Diabetes, sondern erst eine Folge der Therapie.

Stiel (331) pflichtet im allgemeinen Steiger bei, der in der Kurzsichtigkeit ein Erbanteil sieht und sie der Emmetropie und Hypermetropie gleichsetzt, Schulmyopie lehnt er gleichfalls ab. Neben der ererbten Kurzsichtigkeit hält er jedoch eine besondere Form von Arbeitsmyopie für wahrscheinlich, die aber nicht auf Mechanismus beruht, hervorgerufen durch Muskeldruck, sondern auf Vitalismus, als Äusserung andauernder funktioneller Reize. Diese werden bewirkt durch innere und äussere Ursachen, erstere liegen im Auge selbst, letztere treten von aussen hinzu. Trübungen der Hornhaut und Linse mit Astigmatismus, Erkrankungen der Netzhaut, des Sehnerven und der Aderhaut sind die häufigsten inneren Ursachen, fehlerhafte Beschaffenheit des Lichtes, der Aufenthaltsräume, Mangel an Hygiene, körperliche Schwächezustände die häufigsten äusseren Ursachen der Myopie. Wirken diese Ursachen — meist sind es mehrere — auf die Netzhaut ein, so entsteht Hyperämie der Chorio capillaris als Ausdruck zu starker Inanspruchnahme der Macula lutea bezw. der Pigmentschicht der Retina. Hypertrophie des Pigmentepithels und Wachstum der von der Hyperämie betroffenen Teile ist die Folge.

Zur Genese des Staphyloma verum bei Myopie ergreift Kraupa (327) das Wort und betont Haab gegenüber, dass die Priorität der Entdeckung und Deutung nicht Galezowsky, sondern der Schule Graefes gebührt. Im Aussehen ergibt sich von gewissen Sehnervenkolobomen an eine morphologisch hochinteressante Übergangsweise, die den Beobachter geradezu zwingt, hier Entwickelungsfehler als Ursache anzunehmen. Auch das Glaucoma myopicum (Hirschbergs Typus III) ist so zu erklären, dass sich ein Glaukom bei echtem Staphylom vorfindet, nicht aber, dass das Staphylom eine Glaukomfolge bildet.

Über die Ursache der Kurzsichtigkeit führt Hirsch (326a) aus, dass die Vorbedingung für die Entstehung die abnorme Dehnbarkeit der Augenhäute ist. Die anatomischen Untersuchungen haben gezeigt, dass die hintere Bulbushälfte (Sklera und Chorioidea) atrophiert. Dieses Gebiet wird von den kurzen hinteren Ziliargefässen versorgt. Schon die Tatsache, dass so häufig Hornhautnarben und Myopie zusammen vorkommen, weist darauf hin, dass die der Atrophie der Augenhäute zugrundeliegende Erkrankung ebenso wie die den Hornhautnarben zugrundeliegende skrophulöse Keratitis tuberkulotoxischer Natur ist. Hirsch fand nun, dass bei sämtlichen von ihm untersuchten Personen mit progressiver Kurzsichtigkeit die Kochsche Tuberkulinprobe stark positiv war, und dass sich die Sehschärfe bereits nach

den ersten Injektionen hob. — Das Tuberkulotoxin entfalte seine schädigende Wirkung auf Sklera und Aderhaut und führe zunächst zu dem sog. Staphyloma posticum und zur Chorioiditis centralis. Auch die Netzhautablösung müsse auf die gleiche Ursache zurückgeführt werden. Hinsichtlich der Entstehungszeit (Schule) weist Hirsch darauf hin, dass die Übertragung der Tuberkulose in den Schulräumen besonders häufig sei. Dass nun das Tuberkulotoxin nicht nur am Auge diese so vielgestaltigen Wirkungen hervorruft, vielmehr überhaupt die häufigste Krankheitsursache zu sein scheint, darüber stellt Hirsch noch Mitteilungen in Aussicht.

IX. Physiologie und Pathologie der Augenbewegungen.

Ref.: Köllner.

*333) **Axenfeld: Kosmetische Immobilisierung des Auges und Tenotomie des Levator palpebrae superioris, nebst Bemerkungen über Operationen an den Obliqui.** Graefes Arch. Bd. 105. (Fuchs Festschrift). S. 1197.

*334) **Barany: Diagnose von Krankheitserscheinungen im Bereiche des Otolithenapparates.** Vorl. Mitt. Internat. Zentralbl. f. Ohrenheilk. Bd. 18. S. 126.

*335) **Derselbe: Zur Klinik und Theorie des Eisenbahnnystagmus.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. S. 139.

*336) **Bielschowsky: Beitrag zur operativen Behandlung der Vertikalablenkungen des Auges.** Graefes Arch. Bd. 105. (Fuchs Festschrift). S. 656.

*337) **Blumenthal: Über die Bewertung der Prüfungsmethoden des statischen Labyrinthes.** Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrankh. Bd. 107. S. 1.

338) **Fischer: Über die sog. Ruhelage der Augen.** Deutsch. ophthalm. Gesellsch. i. d. Tschechoslowakei. 15. Mai. (Ausführliche Publikation bevorstehend).

*339) **Fremel: Zur Lokalisation des horizontalen Nystagmus.** Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrankh. Bd. 107. S. 102.

*340) **Freytag: Über angeborene Retraktionsbewegungen des Bulbus.** Augenärztl. Vereinig. in Leipzig. 17. April.

341) **Gehrke: Über tonische Konvergenzbewegungen der Pupille und tonische Akkommodation.** Neurolog. Zentralbl. 40. Ergänz.-Bd. S. 93. (s. Ref.-Nr. 419).

*342) **Gross, v.: Über einige Operationsmethoden an der kgl. ungarischen Univ.-Augenklinik Nr. 1 in Budapest.** Graefes Arch. Bd. 105. (Fuchs Festschrift). S. 1075.

*343) **Harwey, J. Howard: Die Tenotomie des Obliquus inferior.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 4. S. 381.

*344) **Kestenbaum: Der Mechanismus des Nystagmus.** Graefes Arch. Bd. 105. (Fuchs Festschrift). S. 799.

*345) **Kiss: Über das Vorbeizeigen bei forciertem Seitwärtsschauen.** Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie. Bd. 65. H. 1/2. S. 14.

*346 a) **De Kleijn und Magnus: Über die Funktion der Otolithen I., Otolithenstand bei den tonischen Labyrinthreflexen.** Pflügers Arch. Bd. 186. S. 6.

*346 b) **Dieselben: Labyrinthreflexe auf Progressivbewegungen.** Ebenda. S. 30.

*346 c) **Dieselben: Über die Funktion der Otolithen II. Isolierte Otolithenausschaltung beim Meerschweinchen.** Ebenda. S, 61.

*347) **De Kleijn: Tonische Labyrinth- und Halsreflexe auf die Augen.** Ebenda. S. 82.

*348) **Kraupa: Misserfolg nach Strabismusoperationen durch dissoziiertes Höhenschielen.** Deutsch. wissensch. Ärztever. Teplitz. 12. April.

*349) **Rumbaur: Ein Fall von doppelseitiger, willkürlich-dissoziierter Augenbewegung.** Vereinigung der Augenärzte Schlesiens und Posens. 30. IV.

*350) **Peters: Zur Ätiologie der angeborenen Retraktionsbewegungen des Auges.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. S. 198.

*351) **Rössler: Der blinde Fleck in schielenden Augen.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Fuchs Festschrift). S. 48.

*352) **Schuster, P.: Zur Pathologie der vertikalen Blicklähmung.** Deutsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 70. S. 97.

*353) **Uhthoff: Assoziierte Blicklähmung nach rechts und links.** Vereinigung der Augenärzte Schlesiens und Posens. 30. April.

*354) **Wohlwill: Periodische Okulomotoriuslähmung.** Ärztl. Ver. Hamburg. 14. Juni.

De Kleijn und Magnus setzen in einer Reihe von neuen Arbeiten ihre schönen Versuche über die Labyrinthreflexe auf die Augenmuskeln wie auf die Körperbewegung und -Haltung fort und entwickeln auf Grund neuer Untersuchungen folgende klare Anschauung der verwickelten Verhältnisse: Ausser den Bewegungsreflexen, zu denen z. B. die Drehreaktionen gehören, werden vom Labyrinth bekanntlich auch die sogenannten Stellreflexe ausgelöst. Hierbei stellte sich heraus, dass bei diesen Stellreflexen das Labyrinth zwar die wesentliche, aber nicht die alleinige Rolle spielt. Sie werden ausgelöst durch die Lage des Kopfes im Raume, nicht durch seine Bewegung. Sie sind tonisch, d. h. sie dauern so lange an, als der Kopf eine bestimmte Lage im Raume beibehält. Die Autoren konnten sie am Tierversuch isoliert prüfen und unterscheiden: 1. tonische Labyrinthreflexe auf die Körpermuskeln, a) auf die Extremitäten, b) auf den Hals; 2. Labyrinthstellreflexe; 3. tonische Labyrinthreflexe auf die Augenmuskeln. Diese letzteren interessieren uns hier in erster Linie; sie betreffen die sogen. kompensatorischen Augenstellungen. Kleijn und Magnus (346a) kommen dabei auf Grund von Versuchen am Kaninchen zu folgenden Ergebnissen: jeder Stellung des Kopfes im Raume entspricht ein bestimmter Kontraktionszustand der Augenmuskeln und damit eine bestimmte Augenstellung. An diesen Reflexen beteiligen sich der M. rectus lateralis und medialis nicht in gesetzmässiger Weise. Im wesentlichen handelt es sich um die Wirkung der Recti sup und inf. für die Vertikalabweichungen und der Obliqui für die Rollung. Beide Recti verhalten sich hierbei als Antagonisten: wenn der eine kontrahiert wird, erschlafft der andere. Ebenso verhalten sich die Obliqui als Antagonisten. Beide Muskelgruppen funktionieren also unabhängig voneinander, wenn sich auch ihre Tätigkeit natürlich kombinieren kann. Jedenfalls gelingt es, die Stellungsänderungen der Augen beim normalen Tier zurückzuführen auf die Summe der Einflüsse, welche vom rechten und linken Labyrinth auf die Recti sup. und inf. und auf die Obliqui ausgeübt werden. Hinsichtlich der Bahnen für die Vertikalabweichung gehen von jedem Sacculushauptstück Verbindungen durch den Ramus saccularis zu bestimmten Teilen der Okulomotoriuskerne und zwar zum Kern des Rectus sup. der gleichen und Rectus inf. der gekreuzten Seite. Was die Raddrehungen anbetrifft, so gehen von den Otolithen jeden Labyrinthes, vielleicht von jeder Sacculusecke durch den Ramus utricularis, Verbindungen

zu den betreffenden Obliquuskernen. Was die Funktionsweise des Otholitenapparates anbetrifft, so gehen von der Makulae Dauerreizungen aus derart, dass das Maximum der Erregung dann vorhanden ist, wenn der Otholit horizontal steht und an der Makula hängt, das Minimum, wenn der Otholit horizontal steht und auf die Makula drückt. Die Makulae sind also Sinnesorgane, welche auf Zug reagieren.

In einer zweiten Arbeit zeigen Kleijn und Magnus (346b), dass die Labyrinthreflexe auf Bewegungen nicht nur bei Winkelbeschleunigung (Drehreaktionen), sondern auch bei Bewegung in gradliniger Richtung (Progressiv-Reaktionen) auftreten können. Auch sie werden durch den Bogengangapparat ausgelöst, denn bei Meerschweinchen, bei welchen durch Zentrifugieren die Otholiten nachweislich ausser Funktion gesetzt waren (mikroskopische Kontrolle) blieben sie erhalten. Die Augenbewegungen spielen hierbei offenbar eine geringe Rolle aber wären noch zu prüfen.

De Kleijn und Magnus (346c) konnten dann aus derartigen Versuchen mit Zerstörung der Otolithenfunktion durch Zentrifugieren bei Meerschweinchen hinsichtlich der Auslösung der Labyrinthreflexe weiterhin beweisen, dass die Drehreaktionen und Nachreaktionen auf Kopf und Augen in der Tat Bogengangsreflexe sind und auch beim Fehlen der Otolithenmembran normal zustande kommen können (dass dasselbe auch von den Reaktionen auf Progressivbewegungen gilt, wurde oben schon erwähnt). Dagegen sind die Labyrinthreflexe der Lage (tonische Labyrinthreflexe auf die Körpermuskeln, Labyrinthstellreflexe, kompensatorische Augenstellungen) Otolithenreflexe, denn sie sind nach Vernichtung der Otolithenmembran nicht mehr auszulösen. Hierdurch wird natürlich nicht ausgeschlossen, dass auch der Otolithenapparat durch bestimmte Bewegungsformen (Zentrifugalkraft, Trägheit bei schnellen Progressivbewegungen) erregt werden kann.

De Kleijn (347) hat dann weiterhin auch die noch wenig bekannten tonischen Halsreflexe auf die Augen experimentell untersuchen können. Die Labyrinthreflexe lassen sich getrennt von diesen untersuchen, wenn man den Kopf in verschiedene Stellungen im Raume bringt, sofern man nur dafür sorgt, dass während der Versuche die Stellung des Kopfes zum Rumpfe nicht verändert wird. Umgekehrt können die tonischen Halsreflexe untersucht werden, wenn man den Kopf in bezug auf den Rumpf in verschiedene Stellungen bringt, nachdem zuvor beide Labyrinthe exstirpiert worden sind. Jeder Stellung des Kopfes zum Rumpf entspricht eine bestimmte Stellung der Augen zur Orbita. Bei Drehungen des Rumpfes um seine frontale Achse nach dem Scheitel hin rollen beide Augen mit dem obersten Pol nach der Nase hin, bei Bewegung des Rumpfes nach dem Unterkiefer hin dagegen nach dem Ohr. Bei Drehung des Rumpfes um seine Längsachse werden vertikale Bewegungen ausgeführt, wobei das Auge, nach dessen Seite der Rücken gedreht wird, nach unten, das andere nach oben geht. Bei Drehung des Rumpfes um seine dorsoventrale Achse endlich geht das Auge, nach dessen Seite der Rumpf gedreht wird, horizontal nasenwärts, das andere ohrwärts. Diese kompensatorischen horizontalen Bewegungen konnten nur für die Halsreflexe, nicht für die Labyrinthreflexe nachgewiesen werden (s. o. die erste Arbeit von Kleijn und Magnus). Die Kombination von tonischen Hals- und Labyrinthreflexen ermöglichen es dem Kaninchen, dass es ausgehend von seiner normalen Kopfhaltung durch Heben und Senken des Kopfes inner-

halb weiter Grenzen jede Stellung mit demselben einnehmen kann, ohne dass dadurch die Stellung der Augen im Raume und demzufolge das Gesichtsfeld sich verändert (Versuchsanordnung: Beim Kaninchen wurde z. T. die Augenstellung dadurch kontrolliert, dass auf die Kornea Kreuze eingebrannt wurden, teils wurden mechanische Registrierungen der Augenbewegung, gleichzeitig Agonisten und Antagonisten, nach dem Vorgange von Bartels vorgenommen).

Blumenthal (337) hat Untersuchungen über die Labyrinthreflexe an 50 Normalen und über 50 Personen mit Labyrinthschädigungen vorgenommen. Er fand, dass die Reizstärke, welche bei Normalen einen einseitigen kalorischen Nystagmus auszulösen vermag, in sehr weitem Umfange schwankt. Dagegen sind diese Unterschiede beim Drehreiz viel weniger gross. Eine 10malige Umdrehung ruft bei Personen mit anomalem Nervensystem in der Regel einen etwa gleichstarken Nystagmus hervor, nur bei weniger bedarf es hierzu eines besonders starken Drehreizes. So kann also die Wirkung beim Drehen gänzlich verschieden sein von derjenigen bei kalorischer Labyrinthreizung. Der Grund dürfte darin zu suchen sein, dass es sich bei letzterer um einen inäquaten, bei ersterem um einen äquaten Reiz handelt. Für die praktische Prüfung ergibt sich, dass die kalorische Untersuchung des Vestibularapparates allein nicht genügt. Jedenfalls lässt sich ein träger kalorischer Nystagmus diagnostisch noch nicht verwerten, ein Versagen beim Drehnystagmus wäre an sich schon beweisender. Doch geht auch hieraus noch nicht mit Sicherheit hervor, dass der Vestibularapparat in seiner Funktion gestört ist. Am meisten ausschlaggebend ist die statische Funktion (Zeigereaktion, Fallversuch). B. bespricht dann den Einfluss der Übung (Balletttänzer, Seiltänzer) und die oft sehr starke Reaktion bei traumatischer Neurose. Hinsichtlich der Genese des kalorischen Nystagmus steht B. nicht auf dem Boden der Mach-Breuerschen Theorie der Endolymphbewegung. Der Temperaturreiz allein kann nicht massgebend sein, denn oft werde bei Trommelfellperforationen eine geringe, bei intaktem Trommelfell eine viel stärkere Reaktion gefunden. Man müsse vielmehr an eine Beeinflussung der Gefässe durch den kalorischen Reiz denken.

Barany (334) zieht die Nutzanwendungen, welche sich aus den oben mitgeteilten Ergebnissen über den Otolithenapparat ergeben, indem er auf die diagnostische Verwertung der Lagereflexe in einer vorläufigen Mitteilung eingeht. Es ist erforderlich, um beim Menschen einen Ausfall des Otolithenapparates festzustellen, die Abhängigkeit des Nystagmus von der Kopflage und nicht nur von seiner Bewegung zu untersuchen, eventuell ein Fehlen der Gegenrollung der Augen bei Kopfneigung nach der einen oder anderen Seite aufzudecken. B. teilt einen einschlägigen Fall mit, bei welchem ein rotatorischer Nystagmus nach rechts nur bei Lage des Kopfes nach rechts auftrat, während die gleichgerichtete Änderung der Kopflage von linker Seitenlage bis zur Mittellinie keinen Nystagmus auslöste.

Über den Eisenbahnnystagmus hat Barany (335) Untersuchungen angestellt. Zunächst fand er bei einem Hemianopiker, dass der Nystagmus nach der Seite der Hemianopsie hin fehlte, weil die Fixationsobjekte nach der blinden Seite hin verschwanden. Man hat auf diese Weise ein einfaches Verfahren, eine Hemianopsie auch objektiv festzustellen (z. B. bei Simulation). Zur Prüfung verwendet B. eine mit schwarzen senkrechten Streifen versehene Rolle, die er in Drehung versetzt. Er fand den Eisen-

bahnnystagmus schon bei einem 8 Stunden alten Säugling. Dieser ist also gleich nach der Geburt imstande zu fixieren, wenn er auch ein Erfassen des Objektes mit dem Blick nicht zuwege bringt. Aus dieser Feststellung geht weiter hervor, dass zur Funktion die Nervenreifung, die beim Neugeborenen in der Fissura calcarina noch fehlt, durchaus nicht erforderlich ist. Bei Spontannystagmus fand B., dass in der Richtung des Nystagmus der Eisenbahnnystagmus fehlte (weil eben hier keine Fixation bestand), wohl aber in der Richtung senkrecht auf die Nystagmusrichtung vorhanden war. B. hält auf diesem Wege auch eine Differentialdiagnose zwischen optischem (Fixations-) und vestibulärem Nystagmus für möglich. Denn letzterer wird durch den Eisenbahnnystagmus gehemmt und hindert nicht sein Zustandekommen. Zum Zustandekommen sind 3 Impulse erforderlich: der Fixationsimpuls, der Impuls eines Verfolgens des beweglichen Objekts und das Zurückschnellen der Augen. Der Reflex kann demnach, da die Aufmerksamkeit dazu notwendig ist, keinesfalls subkortikal erfolgen.

Eine eingehende Studie Kestenbaums (344) über die verschiedenen Arten des Nystagmus und der verschiedenen Untersuchungsergebnisse (auf Grund der Literatur sowie eigener) führt dahin, dass die bisher übliche Einteilung des Nystagmus in vestibulären, optischen und zentralen Nystagmus keineswegs gerechtfertigt ist und lediglich den 3 Wegen entsprach, die zu seiner Erforschung beschritten wurden. K. versucht nun eine Einteilung des Nystagmus auf Grund seines Entstehungsmechanismus durchzuführen. Jeder Nystagmus ist auf normale oder anormale Tätigkeit von 4 die Augenbewegungen beherrschenden Mechanismen zurückzuführen; der Nystagmus ist weiter nichts, als ein anormaler Ablauf der normalen Reflexe für die Augenbewegungen. Auf die Augenbewegungen wirken folgende Reflexe ein: 1. der Einstellmechanismus, der wieder aus 3 Teilen besteht: a) willkürliche Seitenbewegung, b) willkürliche Einstellung auf einen Gegenstand, c) reflektorische Einstellung, die bei Erregung der Aufmerksamkeit durch ein extrafoveal entstehendes Bild dieses auf die Fovea zu bringen sucht; 2. der reflektorische Aufhängeapparat (Vestibularapparat), der die Augen bei passiven Bewegungen des Kopfes in der Blickrichtung festzustellen sucht; 3. die Entspannungstendenz, die von den Spannungszuständen der Augenmuskulatur auf die Bewegungszentren einwirkt und das Auge in seine Mittelstellung zurückzubringen sucht; 4. der Fixationsapparat, der von jeder Fovea aus reflektorisch die Augen von zufälligen Einflüssen auf die Muskeln unabhängig zu machen und den Gegenstand der Aufmerksamkeit festzuhalten sucht. Der Vestibular- und Fixationsreflex rufen nur langsame Bewegungen hervor, während die Einstellbewegungen rasch erfolgen, dafür sich aber bald in ihrer Kraft erschöpfen. Beim Nystagmus kann man nun nach K. drei grosse Gruppen unterscheiden: 1. durch Störung oder Überwiegen eines Vestibularapparates vestibulären Nystagmus; 2. durch abnormen Ablauf des Fixationsreflexes Fixationsnystagmus; 3. durch Schwächung des Einstellnystagmus Einstellnystagmus. Bei letzterer Gruppe werden die Augen durch die Einstellbewegung abgelenkt (primäre schnelle Phase, während beim vestibulären Nystagmus bekanntlich die primäre Phase die langsame ist), da dieselbe schwach ist, lässt sie aber bald nach, und die Augen gleiten zurück (sekundäre langsame Phase). Zu dieser Gruppe gehört der Nystagmus bei Muskelparesen, der hysterische oder zentrale Nystagmus, zu dem Fixationsnystagmus der Nystagmus bei Amblyopie, Albinismus, der hereditäre Nystagmus, der latente

Nystagmus, der zerebrale Nystagmus bei Gehirnerkrankungen, der Bergarbeiternystagmus, der willkürliche Nystagmus. K. gibt auch eine Übersicht über den anatomischen Verlauf der verschiedenen aufgestellten Reflexbahnen. Entsprechend den neueren Beobachtungen finden wir hier die Erkenntnis verwertet, dass an den Reflexbahnen in namhafter Weise die optischen Wahrnehmungszentren beteiligt sind, und dass beim Menschen dem Vestibularapparat bei den reflektorischen Augenbewegungen die überragende Rolle nicht mehr zukommen kann, die ihm zugeschrieben wurde, solange die Vestibularreflexe im Mittelpunkte der Forschung standen. K.s Arbeit gibt viele Anregungen für die weitere Bearbeitung des Nystagmusproblems.

Kiss (345) hat Untersuchungen mit dem Baranyschen Zeigeversuch bei starkem Seitwärtssehen vorgenommen, von der Erscheinung ausgehend, dass bei diesen extremen Blickbewegungen Schwindel auftreten kann. Der Untersucher setzt sich dem Patienten gegenüber, dessen Arme auf seinen Knien ruhen. Er hält seinen Zeigefinger etwa 50 cm höher, und fordert die Versuchsperson auf, durch Erheben der Arme mit ihrem Zeigefinger den ausgestreckten zu berühren. Nach einigen Vorversuchen mit offenen und geschlossenen Augen bei gewöhnlicher Augenstellung lässt man extrem nach links blicken. In 95 % der Fälle wird nun entschieden mit der linken Hand nach links vorbei gezeigt, während die rechte in der Originalrichtung blieb. Umgekehrt fand Kiss beim Blick nach rechts in 83 % Vorbeizeigen mit der rechten Hand, nicht dagegen mit der linken. Nach Kiss sollen infolge der Tonusänderung der Muskeln die für den Muskelsinn in Betracht kommenden peripheren Nervenendigungen gereizt werden und von hier aus das Vestibularnervensystem. Anscheinend sende der Rectus externus einen stärkeren Reiz aus, als der Rectus internus. Den geringeren Prozentsatz des Vorbeizeigens mit der rechten Hand erklärt Kiss durch ihre grössere Geschicklichkeit. Einübung konnte er ebenfalls feststellen.

Fremel (339) sah einen 19jährigen Mann, der akut unter Fieber und anderen zerebralen Symptomen an spontanem Nystagmus horizontalis erkrankte, der nach rechts schlug. Der Tod erfolgte durch Atemlähmung. Die Sektion ergab im Zervikalmark eine Entzündung der grauen Vorderhörner, die sich über die Medulla oblongata bis zum kaudalen Teil des Abduzenskernes erstreckte. Besonders war der Deitersscbe Kern (links stärker als rechts) ergriffen, wohingegen der linke Nucleus triangularis nur wenig alteriert war. Der Befund bilde eine Bestätigung für die Auffassung, dass das Zentrum für das Zustandekommen des horizontalen Nystagmus im ventrokaudalen Teil des Deitersschen Kernes zu suchen ist (Marburg).

Freytag (340) sah einen 17jährigen Mann mit angeborener Retraktionsbewegung des linken Auges. Es bestand leichte Gesichtsasymmetrie, linksseitiger Enophthalmus von 2 mm mit Verkleinerung der linken Lidspalte um 1½ mm. Ausser markhaltigen Nervenfasern links bestanden an den Bulbi keine Abweichungen. Die Adduktion des linken Auges war gering, dafür trat gleichzeitig stärkere Senkung auf, sowie Retraktion um 5 mm. Passive Abduktion und Adduktion des Auges war gut ausführbar. Als Ursache denkt sich Freytag eine abnorme Insertion des M. medialis zu weit nach hinten; doch kommt auch die Existenz eines M. retractor bulbi als atavistische Erscheinung in Frage.

Peters (350) wendet sich hinsichtlich der Ätiologie der angeborenen Retraktionsbewegungen gegen die kürzlich von Gallus geäusserte An-

schauung, es müsse hier immer ein Geburtstrauma vorliegen. Er zeigt das Unzulängliche der Gallus schen Beweisführung. Für das Gros der Fälle ist zweifellos eine abnorme Keimesanlage anzunehmen, vor allem dann, wenn in der Anamnese kein Anhalt für ein Geburtstrauma gefunden wird. Dass ein solches gelegentlich die Ursache bilden kann, ist natürlich nicht zu bezweifeln.

Wohlwill (354) demonstriert einen Fall von zyklischer Okulomotoriuslähmung, bei dem die inneren Äste des Nerven fast unbeteiligt blieben. Es waren bisher 14 Anfälle aufgetreten, die immer leichter wurden. Sonstige Migräne war weder bei der Patientin selbst noch in ihrer Familie nachweisbar.

Bei Schielenden hat Rössler (351) die Lage des blinden Fleckes bestimmt. Während dieser bei normalen Augen eine gewisse Höherstellung einnimmt und Ausnahmen von dieser Regel nur in einem kleinen Prozentsatz und nur bis zu Grenzen von 5—6^0 vorkommen, war bei schielenden Augen in der Regel eine bedeutende Verlagerung nachweisbar, nämlich unter 78 Fällen 62 mal. Rössler fand ferner, dass gerade in den Fällen mit normal hochstehendem blinden Fleck fast immer ein therapeutischer Erfolg der Schieloperation zu verzeichnen war, d. h. sie konnten einem brauchbaren binokularen Sehakt zugeführt werden. Man kann also mit Hilfe des blinden Fleckes möglicherweise eine gewisse Prognose stellen. Die gefundenen Verlagerungen des blinden Fleckes gingen nach unten und oben bis zu gewaltigen Graden, nämlich 20—30^0. Auch beschränkte sich die Abweichung nicht nur auf das Schielauge, sondern es war beinahe ausnahmslos auch das nichtschielende betroffen. Eine exzentrische Fixation kam für die Erklärung nicht in Frage, da die Augen eine Sehschärfe von $^6/_{18}$ und darüber aufwiesen. Alle diese Fälle waren nicht zu einem binokularen Einfachsehen zu bringen. Rössler diskutiert nun zwei Erklärungen für seine Befunde: 1. eine Verlagerung der nervösen Netzhautelemente, also eine Heterotopie des Sehnerveneintrittes oder der Fovea centralis. Diese Hypothese erscheint Rössler für viele Fälle am einfachsten und wahrscheinlichsten, wie des näheren begründet wird. In anderen Fällen muss jedoch noch eine im Bewegungsapparat gelegene Ursache angenommen werden, d. h. hier kommt eine Seitenrollstellung des Bulbus in Betracht, die als Rest einer Rollerlähmung zu denken ist, welche in konkomittierendes Schielen übergegangen ist. Eine endgültige Erklärung für seine Ergebnisse will Rössler noch nicht geben, aber im grossen und ganzen neigt er der Auffassung zu, dass man an eine pathologische Verteilung der retinalen Endelemente denken müsse, welche dann zu einer Diskrepanz der beidäugigen Seheindrücke führt, welche in geringeren Graden die Fusion schwächt, in höheren verhindert. Diese „Verbildung" der Augen ist eine doppelseitige.

v. Gross (342) hält eine Beschränkung der Tenotomien bei den Schieloperationen für geboten. Vor dem 10. Lebensjahr hält er die Operation überhaupt nicht für angezeigt wegen der Gefahr der Divergenz. Es fielen demgemäss bei den Schieloperationen im Jahre 1920 auf 33 Tenotomien 38 Vorlagerungen.

Kraupa (348) hatte in 2 Fällen von hochgradigem Strabismus convergens mit Vertikaldifferenz zwar auf operativem Wege Parallelstellung erreicht, aber die Operierten waren sehr unzufrieden, da die Vertikaldifferenz bestehen geblieben war. Die Beeinflussung der Vertikalbewegung

durch Verdecken und Verdunkeln des fixierten Auges (Bielschowsky) war deutlich nachzuweisen. Da die Schielaugen amblyopisch waren, kam eine Belästigung durch Doppelbilder nicht in Frage.

Über die operative Behandlung der Vertikalablenkungen des Auges berichtet Bielschowsky (336) auf Grund seiner reichen Erfahrungen. Die häufigste Ursache paretischer Vertikalablenkungen ist die Parese des Obliquus superior. Hier ist die Tenotomie des Rectus superior ein ebensolcher Fehler, wie die des Medialis bei Parese des Lateralis. Denn entscheidend darf nicht nur die Höherstellung der Gesichtslinie sein, sondern die Zu- und Abnahme des Schielwinkels je nach der Lage des Blickpunktes. So ist denn bei einer Tenotomie des Rectus superior gerade bei der Blickrichtung im unteren inneren Quadranten, wo die Doppelbilder am störendsten sind, nichts von einer Korrektur zu merken. Da eine Vorlagerung der Sehne des Obliquus superior wegen ihres Ansatzes am hinteren Teil des Bulbus kaum auszuführen ist, kommt in erster Linie die schon von A. v. Graefe vorgeschlagene Tenotomie des Rectus inferior des anderen Auges, des assoziierten Muskels, in Frage. Die Befürchtung, dass durch diesen Eingriff ein Übereffekt erzielt werden könne (Landolt) wird hinfällig, wenn man statt einfacher Tenotomie die Rücknähung ausführt: nahe der Insertion wird ein doppeltarmierter Faden durch die Sehne gelegt und durch eine Stelle der Bindehaut, je nach der Stärke des zu erzielenden Effektes, hindurchgeführt; dann wird die Sehne abgelöst und die Bindehautwunde mit einem besonderen Faden vernäht. Diese Naht ist notwendig, damit das Unterlid nicht herabsinkt. Die durch die Sehne gelegte Naht wird erst geknüpft, nachdem das Zusammenwirken der beiden Augen geprüft ist. Ist der Effekt nicht zu stark, so wird sie offen gelassen und wenn ein Übereffekt ausgeschlossen ist, ev. am nächsten Tage entfernt. Bielschowsky geht dann noch weiter auf die übrigen Formen der Vertikalabweichung infolge Paresen ein. Hier sei nur erwähnt, dass eine operative Korrektur der an sich ja sehr seltenen Lähmung des Obliquus inferior sich im allgemeinen erübrigen wird, da die subjektiven Beschwerden gering sind, weil Störungen in der wichtigen unteren Hälfte des Blickfeldes fehlen. Was die Behandlung der nicht paretischen Vertikalablenkungen anlangt, so liegen die Verhältnisse am einfachsten, wenn es sich um rein kosmetische Effekte handelt. Je nach der Grösse des Schielwinkels und der Bewegungsfähigkeit des amblyopischen Auges wird man an letzterem entweder die Rücklagerung desjenigen geraden Hebers und Senkers vornehmen, nach dessen Wirkungsrichtung das betreffende Auge schielt, und gegebenenfalls noch die Vorlagerung des Antagonisten damit verbinden. Grössere Schwierigkeiten bieten die Fälle mit beiderseits gutem Sehvermögen und Fusionsbeschwerden, denn bei diesen ist die Vertikaldifferenz nur zeitweise manifest. Bielschowsky erörtert die Gesichtspunkte, von denen aus in diesen Fällen die Erfüllung der verschiedenen Aufgaben zu versuchen ist, an der Hand eines ausführlich mitgeteilten Falles, auf dessen Einzelheiten hier leider nicht näher eingegangen werden kann. Es sei auf das Original verwiesen. Für die Behandlung der Fälle von alternierendem Aufwärtsschielen und der mit Konvergenz und Divergenz kombinierten Vertikalablenkungen behält sich Bielschowsky weitere Mitteilungen vor.

Harwey (343) meint, dass Anomalien der Augenmuskeln sehr häufig seien, von 3—4 Patienten leide sicherlich einer daran und dass solche Leute

mit asthenopischen Beschwerden zum Arzt gehen. Nur wenige Fälle werden durch Gläser gebessert, bei den meisten ist die Behandlung für Arzt und Patient eine Geduldsprobe. — Er beschreibt 2 Fälle. Der erste Patient ist ein 9jähriger Knabe, der von Geburt an eine Unteraktion des linken Rectus superior und des rechten Rectus inferior aufwies. Der rechte Obliquus inferior und der linke Obliquus superior waren wahrscheinlich durch sekundäre Spasmen in Überaktion. Daher bestand eine alternierende „Exotropie" mit rechtsseitiger Hypertropie und Anatropie. Die Tenotomie des rechten Obliquus inferior bewirkte eiuen kosmetischen Erfolg, die vertikale Deviation wurde reduziert. Der zweite Fall ist eine 46jährige Frau, die nach einem schweren Unfall eine Lähmung des linken Rectus superior und sekundären Spasmus des rechten Muskulus obliq. inf. erhielt. Die Tenotomie des letzteren reduzierte die vertikale Divergenz, die Diplopie verschwand. — Bei einer Deviation von mehr als 10°, die durch eine Lähmung des Rectus superior bedingt ist, hält Verf. eine Ausschneidung des Obliquus inferior des Gegenauges für besser als eine einfache Tenotomie. Die erzielte Wirkung ist grösser.

Landenberger.

Axenfeld (333) hat in einem Falle, bei welchem ausgedehnte kosmetische Eingriffe notwendig waren, unter anderem auch ein pseudograefsches Symptom bestand, infolge Kontraktur des Levator palpebrae die Tenotomie des Levators vorgenommen. Diese Operation lieferte den Beweis, dass in der Tat dadurch die Muskelwirkung dauernd verringert werden kann, ohne dass sie aufgehoben wird. Es handelt sich also um eine dosierbare Operation. Interessant ist auch die Vornahme einer Myotomie des Obliquus inferior an dem gleichen Fall. Nach Durchtrennung der Fascia tarsoorbitalis greift der dicht am Periost ins Fettgewebe eingeführte Schielhaken sogleich den Muskel. Die Durchtrennung des Muskelbauches hebt die Wirkung sofort auf. A. resezierte in diesem Falle sicherheitshalber ein ½ cm langes Stück und führte schliesslich zur Ausschaltung der Obliquus superior-Wirkung die Exstirpation der Trochlea, aus der ebenfalls ein breites Stück herausgeschnitten und dann die Trochlearissehne frei im Orbitalgewebe zurückgelassen wurde. Will man bei den Obliquii nicht eine Ausschaltung der Wirkung, sondern nur eine Schwächung ihrer Wirkung erzielen, so könnte man zwischen den durchtrennten Enden des Obliquus inferior zwei versenkte Seidenfadenschlingen einschalten. Bei der Trochlearissehne wäre auf diese Weise sowohl eine Verlängerung wie auch eine Verkürzung möglich. Schliesslich erwähnt A., dass er auch einmal mit Hilfe der Seidenfäden eine künstliche Trochlea hergestellt hatte. Ob die anfängliche Erhaltung der Trochlearisfunktion in derartigen Fällen von Dauer sein würde, konnte leider nicht beobachtet werden (Tod an Sarkom).

Schuster (352) bespricht ausführlich 4 Fälle von vertikaler Blicklähmung. Bei allen 4 war die willkürliche Blickbewegung (1 mal nach unten, 3 mal nach oben) unmöglich. Die Bewegung der Augen nach oben beim Lidschluss war dagegen stets erhalten. In dem einen Falle (Blicklähmung nach unten) konnte die Kranke einen Gegenstand mit den Augen verfolgen, auch liess sich optischer Nystagmus nach unten erzielen und auch bei Kopfneigung nach hinten gingen die Augen nach unten. Im zweiten Falle (Blicklähmung nach oben) trat eine geringe Aufwärtsbewegung der Augen noch auf, wenn der Kopf gesenkt wurde. Nach Sch. sollte bei allen

Blicklähmungen untersucht werden: die willkürliche Spähbewegung, die Einstellung auf ein ruhendes Objekt, Einstellung auf einen plötzlichen retinalen Lichtreiz, Nachblicken eines bewegten Objektes, Folgen der Augen auf einen akustischen Reiz sowie die Bewegungen der Augen bei passiver Kopfbewegung, endlich Untersuchung auf vestibulären und optischen Nystagmus. Die Mitbewegung der Augen beim Lidschluss steht offenbar auf der niedrigsten physiologischen Stufe. Nicht über die Hirnrinde gehe der vestibuläre Nystagmus und die Augenbewegungen bei passiven Kopfdrehungen, welche den Hals-Stellreflexen entsprechen (s. d. Referat über de Kleijn und Magnus). Die optischen Reflexe, Einstellbewegungen und der optische Nystagmus gehe über die Hirnrinde (vgl. auch die Referate über Kestenbaum und Barany). Die genannten Hals-Stellreflexe (des „Puppenkopfphänomen") sei beim Normalen in der Regel nicht vorhanden, es wird wohl erst deutlich, wenn die zentralen Willensimpulse nicht mehr wirksam sind. Als Lokalisation für die Störung kommt vor allem die Vierhügelgegend sowie die Gegend des Darkschewitzschen Kernes in Frage. Aus dem Fehlen der der Willkür entzogenen Augenreflexe kann vorläufig eine topische Diagnose noch nicht gestellt werden.

Uhthoff (353) sah eine typische assoziierte Blicklähmung nach rechts und links bei guter Beweglichkeit der Augen nach oben und unten und ziemlich gut erhaltener Konvergenz. Gleichzeitig bestand Nystagmus horizontalis. Der Zustand ist seit mehreren Jahren unverändert; als Ursache kommt ein enzephalitischer Ponsherd in Frage.

Rumbaur (349) teilt einen Fall von doppelseitiger willkürlich-dissoziierter Augenbewegung mit. Die 16 jährige Patientin vermochte mit einem Auge geradeaus zu sehen, das andere willkürlich in extreme Adduktionsstellung zu bringen. Auch hier liess sich gleichzeitig Pupillenverengerung und skiaskopisch starke Akkommodation beider Augen nachweisen (wie immer in derartigen Fällen).

X. Lider.

Ref.: Schlippe.

*355) **Blaskovics: Die Probleme der Lidbildung am unteren Lid.** Zeitschrift f. Augenheilk. Bd. 45. S. 321.

*356) **Gifford, Sanford. R.: Bacilli fusiformes in der Konjunktiva und den Meibomschen Drüsen.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 5. S. 477.

*357) **Kuhnt: Über einige plastische Operationen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 758.

v. Blaskovics (355) unterzieht auf Grund von 400 Lidoperationen und einer 25jährigen Erfahrung die Probleme der Plastik des Unterlides einer Betrachtung. Die Hauttransplantation nach Reverdin am Oberlid meist sehr gut wirkend versagt am Unterlid. Es fehlt die der Narbenschrumpfung entgegenwirkende Beweglichkeit des Lides. Frickes Plastik befriedigt kosmetisch nicht. Verf. hat 1916 ein Operationsverfahren gegen traumatisches Kolobom der Lider mitgeteilt, das sich in der Zwischenzeit auch bei Narbenektropium bewährt hat: Schnitt gleichlaufend dem Lidrand; Narbengewebe wird gründlichst entfernt. Verkürzung des Lides durch Aus-

schnitt und Vernähung. Der restierende halbmondförmige Hautdefekt wird gedeckt nach Verfahren v. Imse: Schnitt beginnt am inneren Drittel des unteren Wundrandes, verläuft bogenförmig (Konkavität nach oben) bis nach aussen unten auf die Wange. Mit dem so umschnittenen Lappen lässt sich Defekt gut decken, besonders wenn darauf geachtet wird, dass die Spitze des Lappens bis zum inneren Lidwinkel heraufgeholt ist. Das geschilderte Verfahren wird nicht benutzt bei Ektropium infolge Periostitis des Orbitalrandes; hier wirkt Frickescher Lappen mit dickem Fettpolster besser. Defekte der hinteren Schicht des Unterlides werden durch freie Tarsus-Bindehauttransplantation aus Oberlid gedeckt. Bei Liddefekten in ganzer Dicke bewährt sich bei medial gelegenem Defekt das Knappsche, bei lateral gelegenem das Burowsche Verfahren. Totale Liddefekte ersetzt jetzt Verf. durch die erwähnte v. Imsesche Methode, nachdem die hintere Lidschicht durch ein Tarsus-Bindehautstück aus dem Oberlid gebildet ist. Verf. macht zum Schluss aufmerksam auf die Verwendbarkeit der subkutanen Fettplastik (Ausfüllen von Gruben) und auf die Erhaltung des Tränenkanälchens.

Gifford (356) erhob folgenden Befund: 1. Bac. fusif. im Sekret eines Ulcus in der Gegend des Tränenpünktchens. Morphologisch und symptomatisch schienen sie in engem Zusammenhang mit den Erregern der Angina Vincenti zu stehen. 2. Bac. fusif., von etwas differentem Typus, wurden in Reinkultur gewonnen aus dem Eiter eines Chalagions. Sie wuchsen aërob und obgleich nicht von derselben Art wie die Erreger der Angina Vincenti, schienen sie doch zur Gruppe der Bac. fusif. zu gehören. Sie verursachten eine Infektion des Glaskörpers beim Meerschweinchen. Ob sie die eigentlichen Erreger der Abszesse oder nur Saprophyten sind, konnte nicht festgestellt werden. Landenberger.

Kuhnt (357) betont, dass zur Beseitigung des Narbenektropiums die gestielten Lappen auf geplättete vollkommen narbenfreie Unterlage angenäht werden müssen. Die Wundränder der Lappen müssen durch schräge Nähte fixiert werden. Die Deckung der Wundfläche mit stiellosen Hautlappen oder Thierschschen Lappen ergibt bei genauer Beobachtung der Technik gute Erfolge.

XI. Tränenorgane.

Ref.: Schlippe.

358) **Bookwalter, C. F.: Intranasale Dakryocystostomie.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 6. S. 568.

*359) **Kayser: Ein Fall von angeborener Trigeminuslähmung und angeborenem totalem Tränenmangel.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 652.

*360) **Piesbergen: Über polypöse Wucherungen im Tränensackinnern.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 695.

*361) **Walker, Clifford: Naso-lakrymale Chirurgie im Hinblick auf die Augenheilkunde.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 6. S. 585.

Es wird die eigene Operationsmethode beschrieben, mit der Bookwalter (358) 55 Fälle operiert hat. In die Nasenwand wird dicht vor dem vorderen Ende der mittleren Nasenmuschel eine Öffnung gemacht.

Durch sie bleibt der Tränensack stets offen und damit werden Eiterungen kupiert. Landenberger.

Kayser (359) konnte bei einem Kind angeborene Trigeminuslähmung und totalen Tränenmangel beobachten. 3. Kind gesunder Eltern, die beiden Grossväter krank (progressive Paralyse und Tabes). Die Geschwister der Pat. zeigen eigenartige kongenitale Dystrophien, an denen sie zum Teil früh sterben. Pat. kann nicht saugen und schlucken. Am 9. Tage beginnt Augenerkrankung, die sich ständig wiederholt bis zu dem im dritten Lebensjahr erfolgenden Tod. Hornhäute zeigen kleine runde Defekte, rasch entstehend und verschwindend. Augen ganz reizfrei, Kornea und Konjunktiva sind unempfindlich, seltener Lidschlag. Niemals Tränenabsonderung beobachtet. Auch die Perforation eines Geschwürs ruft keine Reizung, Injektion hervor. Die Augen sonst normal entwickelt. Ausserdem konnten noch folgende Symptome festgestellt werden: Unempfindlichkeit der Lidhaut, Schluck- und Kaubeschwerden. Deshalb sehr schwierige Ernährung. Exitus infolge Ernährungsschwierigkeiten und Schluckpneumonie. Dem Befund nach lag hier fast sicher ein zentraler Defekt vor. Etwas merkwürdig war das Fehlen der Tränensekretion, die (falls die sekretorischen Fasern der Tränenabsonderung vom Fazialis geliefert werden) zusammen mit den Schluckbeschwerden für eine periphere Leitungsunterbrechung sprachen. Autopsie wurde nicht gemacht.

Piesbergen (360) beschreibt eine polypöse Wucherung im Tränensackinnern. Die Wucherung war gestielt, ging von der nasalen Tränensackwand aus und füllte ziemlich den gedehnten Sack aus. Histologisch: Junges, sehr zellreiches Bindegewebe, reichlich Leukozyten, Plasmazellen. Sackwand an Stielursprungsstelle bindegewebig verdickt, der übrige Befund fast normal. Die Wucherung ist frei von Epithel. Die auf der Oberfläche des Granulationsknopfes sich reichlicher entwickelnden Bindegewebszellen täuschen einen 1—2 schichtigen Epithelzellenbelag vor. Klinisch ist zu bemerken, dass 6—8 Wochen vorher das Auge entzündet war und eiterte. 2 mal wurde der Tränensack durchspült und sondiert. Eine akute Dakryozystitis führte die Pat. zur Operation in die Klinik: Piesberger bespricht zu Anfang seiner Arbeit die in der Literatur niedergelegten Beobachtungen und zeigt, dass die echten polypösen Wucherungen selten sind. Pseudopolypen und Granulome (infolge traumatischer Veränderungen der Schleimhaut) kommen häufiger zur Beobachtung. Letztere können, wie ein Fall von Wagenmann zeigt, grosse Ähnlichkeit mit echten polypösen Wucherungen haben.

Walker Clifford (361) inzidiert bei akuter Dakryozystitis den Abszess und verlängert darauf den Schnitt zwischen Tränensack und Nasenwand. Der Schnitt führt in die Tiefe und perforiert die Nase, um eine künstliche Fistel anzulegen. Sie wird durch eine schmale Guttaperchakanüle. die in den Tränensack führt, offen gehalten. Die äussere Wunde wird dann wieder geschlossen. Nach 4—5 Tagen entfernt er die Kanüle durch den unteren Nasengang und beobachtet die Patienten längere Zeit, um zu verhindern, dass die Fistel nicht durch Granulationsgewebe geschlossen wird, was in keinem seiner Fälle passierte.

Landenberger.

XII. Orbita, Nebenhöhlen, Exophthalmus.

Ref. Schlippe.

*362) **Beck: Über Empyem der Nebenhöhlen der Nase und retrobulb. Neuritis.** Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryng.-Rhinol. 1921. S. 43.

*363) **Gradle, Harry: Ein Fall von kavernösem Lymphangiom der Orbita.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 5. S. 520.

*364) **Hirsch, Cäsar: Luftembolie in der Art. central. retin. nach Kieferspülung.** Zentralbl. f. Ophthalm. u. Grenzgeb. Bd. 5. S. 457.

*365) **Krauss: Zur Erklärung der Augensymptome bei Basedow.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 759.

*366) **Raffin: Über orbitale Syphilis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 747.

*367) **Reese, Robert: Erfolgreiche Entfernung des orbitalen N. opticus durch die Krönleinsche Operation bei einem primären intraduralen Tumor unter Schonung des Augapfels und seiner Beweglichkeit.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 5. S. 515.

*368) **Voss: Über 2 Fälle von Orbitaltumoren.** Diss. Heidelberg 1919.

*369) **Weiss: Bemerkungen zu dem Aufsatz von Cäsar Hirsch: Luftembolie in die Art. centr. retin. nach Kieferhöhlenspülung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 920.

Beck (362) gibt in seiner Arbeit zuerst einen Überblick über die Symptome der Erkrankung und die Anschauung (betr. Ätiologie und Therapie), welche die verschiedenen Autoren bei Nebenhöhlenerkrankungen der Nase und retrobulbärer Neuritis haben. Geringfügige Veränderungen der Nase, die oft noch als physiologisch bezeichnet werden, lösen Erkrankungen der Sehnerven aus. Dementsprechend haben unbedeutende Eingriffe oft auffallend günstigen Erfolg (Stenger, Neumann, Meller, v. d. Hoeve). Es erschien Verf. interessant, nachzuforschen, wieviel Patienten mit Nebenhöhlenerkrankungen (Empyemen) Störungen von seiten der Augen hatten. Die augenärztliche Untersuchung wurde ohne Kenntnis des Nasenbefundes vorgenommen, sie sollte vor allem feststellen, ob der blinde Fleck vergrössert, ob Skotome vorhanden waren. Die Diagnose Empyem der Nebenhöhle stützte sich auf den klinischen Nachweis und das Röntgenbild. Von 91 Empyemfällen, darunter 44 Siebbein-Kieferhöhlenerkrankungen, war nur 1 Fall unzweideutiger retrobulbärer Neuritis; bei 5 weiteren waren die Augensymptome so unbedeutend, dass sie nicht verwendet werden konnten. Das van der Hoevesche Symptom wurde nur bei einem Patienten festgestellt, der schon lange an Empyem erkrankt war und keine Sehstörungen hatte. Das Ergebnis der Untersuchung ist, dass bei Empyem der Nebenhöhlen kein für retrobulbäre Neuritis charakteristischer Augenbefund erhoben werden konnte. **Beck** liess auch 19 Patienten mit Ozäna untersuchen, die keine Augenerscheinungen hatten.

Bei einem 7 Jahre alten Mädchen entfernte Gradle (363) einen Tumor, der bereits im 6. Lebensmonat des Kindes zu wachsen begonnen hatte und seit dem 6. Jahre in seiner Grösse beharrte. Die Geschwulst befand sich im rechten Unterlid, lag subkonjunktival und drängte das Auge nach oben und aussen. Sie schien sich bis in die Orbita zu erstrecken, was jedoch nicht der Fall war. Die operative Entfernung förderte einen 5 × 3 cm

grossen, bläulichen, gelappten, zystenähnlichen Tumor zutage, ein Lymphangioma cavernosum. 3 Tage nach der Operation befand sich das Auge in seiner normalen Lage. Die Sehkraft war intakt.

Landenberger.

Hirsch (364) beobachtete im Anschluss an Kieferhöhlenspülung Erblindung des rechten Auges. Pupille weit, ohne Reaktion. Spiegelbild (1 Minute nach dem Vorfall): graue Verfärbung der Retina, Papille weiss; Arterien: weiss, blutleer. Venen o. B. Nach 2—3 Minuten verschwanden alle Erscheinungen und Störungen. H. nimmt eine Luftembolie der Art. centr. retinae an.

Krauss (365) glaubt, dass die Augensymptome bei Basedow hervorgerufen sind durch gesteigerten Kontraktionszustand der vom Sympathikus direkt und indirekt innervierten Muskelelemente. Die Wirkung des Halssympathikus ist geringer als angenommen wird. Die Auffassung gründet sich auf eingehende anatomische und physiologische Untersuchungen über die Venen und Lymphbahnen, die glatte Muskulatur der Orbita, Lider usw. am Menschen und Tier.

Raffin (366) berichtet über 2 Fälle von orbitaler Syphilis, welche die charakteristischen Symptome: starke Druckempfindlichkeit der Orbitalwand, Kopfschmerzen und prompte Wirkung der antiluetischen Kur aufwiesen. Bei Fall 1 wurde wegen zerebraler Symptome und Verdacht auf Orbitalabszess eine Inzision gemacht (nur wenig Blut und Eiter!) Ausserdem zeigten sich typische Knochenveränderungen am Stirnbein und Orbitalrand, sowie Veränderungen (sulzige Auflagerungen) an der Dura. Wassermann + +, syphilitischer Hautausschlag. Antiluetische Kur, rasche Heilung. Auffallend ist das frühe Auftreten der orbitalen Erkrankung (nur 8 Wochen nach der Infektion) und die Beteiligung der Hirnhäute. Fall 2, negierte Lues, Wassermann negativ. Bei Resektion der mittleren Muschel auffallend schlechte Heilung; prompte Wirkung von Neosalvarsan. Kurze Zeit darauf: Karies der Nasenknochen, Tränensackleiden mit Periostitis. Wassermann + +, wieder rasche Heilung durch Neosalvarsan. Dieser Fall bestätigt die Annahme Igersheimers, dass bei Tränensackleiden oft eine spezifische Erkrankung des Periostes des Nasenbeines vorliegt.

Reese (367) entfernte ein Myxogliom, das von den Gliazellen des N. opticus ausging; 2 Jahre lang bestand Exophthalmus, der sich in letzter Zeit verstärkte. Gute Wundheilung, es entwickelte sich jedoch eine Keratitis neuroparalytica, wahrscheinlich bedingt durch Ernährungsstörungen infolge Lähmungen eines Trigeminusastes. Ophthalmoskopisch zeigte sich in der Makulagegend eine chorioretinale Atrophie mit Zirkulationsstörungen als Ursache. Landenberger.

Voss (368) berichtet in seiner Dissertation über 2 Fälle von Orbitalgeschwülsten (solides Rundzellensarkom und Sarkom mit Höhlenbildung). Die Beobachtung und Beschreibung der Fälle mit Höhlenbildung ist verhältnismässig selten, wie die genauere Literaturangabe zeigt. Im Gegensatz zu früher beschriebenen lag in vorliegendem Falle eine gutartige Geschwulst vor, die langsam wuchs, ohne dem Auge zu schaden. Die Geschwulst war durch eine bindegewebige Hülle von der Umgebung getrennt, daher Operation verhältnismässig einfach, guter Erfolg. Der makroskopische und mikroskopische Befund deckt sich mit früheren Beobachtungen. Der 2. Fall war

ein typisches solides Rundzellensarkom, dessen Ätiologie nicht bestimmt angegeben werden kann. Frühere Beobachtungen der Bösartigkeit der Geschwülste, besonders bei Kindern, bestätigte auch der vorliegende Fall. Bei der Operation gelang es nicht, alle Tumormassen aus dem stark infiltrierten Gewebe zu entfernen. Allem Anschein nach starb das Kind an zerebralen Metastasen. Der Zusammenhang mit einer Verletzung ist in diesem Falle zweifelhaft.

Weis (369) glaubt, dass in dem Falle von Hirsch nicht eine Embolie der Zentralarterie nach Kieferspülung, sondern ein Gefässkrampf vorlag, der durch Reizung des Vagus Sympathicus-Systems ausgelöst war. W. hat 1912 bei einem Arteriosklerotiker einen vorübergehenden Gefässkrampf gesehen, bei dem die gleichen Erscheinungen wie bei dem Fall von Cäsar Hirsch beobachtet werden konnten. Auch hier verschwanden die Störungen und spiegelmässig nachweisbaren Veränderungen sehr rasch.

XIII. Bindehaut.

Ref.: Horovitz.

*370) **Brana: Seltener Fall von trachomatöser Tarsusdegeneration.** XII. Jahresvers. d. ungar. ophthalm. Gesellsch. in Budapest (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 331).

*371) **Csapody, v.: Ein Fall von Gefässerweiterung am Hornhautrand.** XII. Jahresvers. d. ungar. ophthalm. Gesellsch. in Budapest (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 330).

*372) **Deutschmann: Seltene Bindehauterkrankungen.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 279.

*373) **Elschnig: Über Faltung der Conjunctiva bulbi beim Lidschlusse.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 917.

*374) **Engelking: Über Schwimmbadkonjunktivitis.** Med. Gesellsch. Freiburg i. Br. 3. 5. 1921.

*375) **Foster, Lanckton: Vorübergehender Ausbruch von Herpes zoster im Bereich des Ramus ophthalm. trigemini nach Anwendung von Blaustein in einem Fall von Parinaudscher Konjunktivitis.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 6. S. 628.

*376) **Franke: Zur Kenntnis des Lymphangioms der Bindehaut.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 1058.

*377) **Igersheimer und Prinz: Gedanken und Untersuchungen zur Pathogenese der phlyktänulären Augenentzündungen und zum Schicksal skrofulöser Augenpatienten.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Feschr. f. Fuchs). S. 640.

*378) **Kubik: Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Bindehaut.** Med. Gesellsch. Freiburg i. Br. 3. 5. 1921 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 762).

*379) **Liebermann, v.: Kaustische Resektion der trachomatösen Tarsalbindehaut.** Graefes Arch f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 542.

*380) **Lindner: Über die Topographie der parasitären Bindehautkeime.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 726.

*381) **Meyer: Die Behandlung skrofulöser Augenerkrankungen mit Partialantigenen nach Deycke-Much.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 325.

*382) **Pesch: Vergleichende Untersuchungen über den Erreger der Koch-Weeksschen Konjunktivitis und das Pfeiffersche Influenzastäbchen.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 13. S. 390.

*383) **Pillat: Zur Topographie der saprophytären Bindehautkeime des menschlichen Auges.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 779.

*384) **Derselbe: Über die Wirkung parenteraler Milchinjektionen bei Gonoblennorrhöe des menschlichen Auges.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 269.

*385) **Richter: Zur Konjunktivitis-Behandlung.** Deutsch. med. Wochenschrift. Nr. 25. S. 717.

*386) **Sattler: Ein Beitrag zur Kenntnis der epibulbären Karzinome und ihrer Behandlung.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 1207

*387) **Stargardt: Über Phlyktänen der Lidbindehaut des Auges.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 528.

*388) **Stock: Über Verhornung des Bindehautepithels (Tyloma conjunctivae).** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 622.

*389) **Zeller: Studien an Bindehautgefässen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 609.

Zeller (389) fand bei seinen Studien an Bindehautgefässen, dass manche Befunde nur mit Vorsicht zu verwerten sind, besonders, wenn es sich um Gefässe im Bereich der Lidspalte handelt, da diese den äusseren Einflüssen weit mehr ausgesetzt sind als die Gefässe des übrigen Körpers. Mit gewissen Einschränkungen kann man aber trotzdem aus den Veränderungen der Bindehautgefässe Rückschlüsse ziehen auf Gefäss- und Allgemeinleiden und besonders auf lokale Augenerkrankungen. — Zur Bestimmung der Strömungsgeschwindigkeit in den Bindehautgefässen benutzte Z. den Baslerschen Gedanken, der durch das Okular des Beobachters ein Haargeflecht mit gleichförmiger, veränderlicher Geschwindigkeit führte. Über die nähere Anordnung der Untersuchung mit dem Hornhautmikroskop ist in der Arbeit selbst nachzulesen. Für die Strömungsgeschwindigkeit der farbigen Blutzellen fand Z. an Arterien mit einem Durchmesser von 0,01—0,03 mm durchschnittlich 1,6—3,5 mm/sek., an Venen 0,7—1,8 mm/sek. Bei älteren Personen ist die Strombewegung langsamer als bei jugendlichen. Ein konstantes Verhältnis zwischen Strömungsgeschwindigkeit und Gefässdurchmesser konnte Z. nicht finden. — Miliare Aneurysmenbildungen können bedingt sein durch Gefäss- und Allgemeinerkrankungen, kommen aber auch vor bei Katarakt, Synchysis scintillans, Lues, Gicht, Diabetes, Nephritis und kachektischen Zuständen. Dass die Erkennung solcher Veränderungen auch praktische Bedeutung haben kann, zeigen nach Streiff 2 Fälle von Bajardi, wo bei Starpatienten zahlreiche Erweiterungen der Gefässe mit leichten Stauungserscheinungen an den Limbuskapillaren vorhanden waren, und der Glaskörper nachher sich als verflüssigt erwies. — Für Atherosklerose ist meist eine Dehnung der Gefässe charakteristisch; diese bedingt eine Zunahme der physiologischen Krümmungen unter Bildung von starken Schlängelungen. Sehr häufig sind Aneurysmenbildungen, welche gerade die Teilungsstellen der Gefässe zu bevorzugen scheinen, und besonders auch Varixbildungen. Die Gefässerkrankungen bei Syphilis, bestehen häufig nur in multipel auftretenden spindeligen und sackförmigen Gefässerweiterungen, die vor allem den venösen

Anteil der kleinsten Gefässe und auch der Kapillarschlingen zu bevorzugen scheinen. — Als typischen Befund an den Kapillaren bei Diabetes haben wir eine Erweiterung des Verbindungsstückes zwischen arteriellem und venösem Gefässanteil wie auch meist des venösen Schenkels selbst.

Die Arbeit von Lindner (380) über die Topographie der parasitären Bindehautkeime muss im Original gelesen werden. Hier seien nur einige Punkte hervorgehoben. Praktisch wichtig ist die Tatsache, dass vor allem zu Beginn der gonorrhoischen Konjunktivitis manchmal nur ein topographisches Epithelpräparat sicheren Aufschluss über die Natur der Erkrankung gibt. Bindehautepithel mit Rasen von semmelförmigen Diplokokken ist in klinisch verdächtigen Fällen ein sicherer Beweis für die gonorrhoische Natur der Erkrankung; bei noch völlig fehlender Sekretion kann man bereits in den ersten Stunden der Erkrankung auf Grund eines Epithelpräparats die sichere Diagnose stellen. — Die metastatischen gonorrhoischen Erkrankungen sind ein weiterer Beweis der ausgesprochenen Vorliebe des Gonokokkus für das Epithel der Schleimhäute. Der Koch-Weeksbazillus steht in seinem Verhalten zur Bindehaut und auch kulturell dem Gonokokkus am nächsten; das stärkste Wachstum der Keime findet sich gewöhnlich am zweiten, seltener am dritten Erkrankungstage. Der Koch-Weeksbazillus wird früher und gründlicher von den tieferen Epithelien phagozitiert als irgend ein anderer Augenkeim. Im Gegensatz zum Gonokokkus wird er vom Organismus leicht und rasch überwunden; die Keime können sich daher nur oberflächlich und nur auf kurze Zeit an der Epitheldecke halten. Auch der Influenzabazillus ist ein Epithelschmarotzer, und seine Topographie ist der des Koch-Weeksbazillus ähnlich; er ist vielleicht der einzige Keim, der bald nach Beginn der Entzündung oft in grösserer Zahl im Sekret gefunden wird als im Epithel. Auch der Pneumokokkus ist ein typischer Schmarotzer des normalen Bindehautepithels. Dabei ist die Bevorzugung der Bindehaut des Augapfels ebenso ausgeprägt wie beim Koch-Weeksbazillus. Was den Mikrococcus catarrhalis und den Meningokokkus als Erreger einer Konjunktivitis betrifft, so hat L. bei seinen Untersuchungen ausser dem Gonokokkus noch keinen gramnegativen Diplokokkus auf normalem Epithel wuchernd angetroffen. Ein typischer Epithelschmarotzer ist auch der Diphtheriebazillus, der gleichfalls herdweise auf den Epithelzellen wuchert und in die Epitheldecke einwächst. Bezüglich seiner Topographie lässt sich der viel umstrittene Trachomerreger ungezwungen hier einreihen. In völlig frischen akuten Trachomfällen findet man Einschlüsse und freie Initialkörper im ganzen Bindehautgebiet. Eine völlige Sonderstellung gegenüber von bakteriellen Erregern von Bindehautentzündungen nimmt die durch den Diplobazillus Morax-Axenfeld hervorgerufene Erkrankung ein. Der Diplobazillus wächst so gut wie gar nicht auf normalem Bindehautepithel, sondern in erster Linie auf feuchten, in Verhornung begriffenen Epidermiszellen oder abgestorbenem Bindehautepithel, ferner im schleimigen Sekret. Die eigentliche Keimbewucherung hält sich streng an die Epidermis-Bindehautzone. Der Kern all dieser Befunde ist die Erkenntnis von dem innigen Wachsen der Keime auf den Epithelzellen, der Charakter der pathogenen Bindehautkeime als Parasiten des Bindehautepithels. Alle sicher für die Bindehaut als ansteckend erkannten Keime sind in erster Linie Epithelparasiten. Aus der Topographie der parasitären Keime im Verlaufe der Heilung geht hervor, dass der befallene Epithelkörper sich teils chemisch, teils durch Phagozytose zur Wehr setzt

und bei dieser Abwehr mehr oder weniger immun wird, wodurch es eben zu Ausheilung kommt.

Die von Lindner nicht näher besprochene Topographie der saprophytären Bindehautkeime des menschlichen Auges bringt Pillat (383). Dabei sind unter saprophytären Bindehautkeimen diejenigen verstanden, die auf einer klinisch vollkommen normal aussehenden Bindehaut gefunden werden; das sind, von den zahlreichen Zufallsbefunden abgesehen, der Xerosebazillus, Staphylokokken und Pneumostreptokokken. Bei den vorliegenden Untersuchungen haben sich nun diese saprophytären Bindehautkeime ebenso als typische Epithelschmarotzer erwiesen (wenigstens Xerose und Pneumokokken) wie die pathogenen Bindehautkeime. Während diese aber nur auf normalen, lebenden Epithelzellen wachsen, haben die saprophytären Bindehautkeime ein mehr oder weniger entartetes Zellmaterial als Nährboden, auf den ein Teil derselben (Xerose, Pneumokokken) typisch in vasenartige Anordnung wächst. Xerosebazillen sind in 100 % der untersuchten Augen vorhanden; sie fanden sich an den Lidrändern und Lidwinkeln in 97 %, an der Lidbindehaut in 82 %, an der Bulbusbindehaut in 81 %. — Staphylokokken fanden sich in fast 94 % der Fälle, und zwar an den Lidrändern in 72 %, an der Lidbindehaut in 66 % und an der Bulbusbindehaut in 62 %. Erwähnt sei, dass Staphylokokken auf der normalen Bindehaut nie rasenartig auf Epithelzellen angetroffen wurden sondern immer nur vereinzelt. — Die Pneumostreptokokken, die in 40 % gefunden wurden, kamen nie mit Sicherheit an den Lidrändern oder den Lidwinkeln vor; unter 13 Fällen wurden sie 12 mal an der Bulbusbindehaut gefunden und nur 1 mal an der Lidbindehaut. — Diplobazillen fanden sich in 22 % der Fälle und zwar etwa gleich häufig an Lidrändern und Lidbindehaut; in 2 von 7 Fällen kamen sie an der Bulbusbindehaut vor. Bei allen positiven Befunden kamen sie auf entarteten Epithelzellen vor, ähnlich wie bei den Staphylokokken. — Kulturell fanden sich Xerosekolonien in allen 6 untersuchten Fällen, Staphylococcus albus non liquefaciens ebenfalls in 100 % der Fälle. Staphylococcus pyogenes aureus wurde einmal von der Lidbindehaut gezüchtet. Sarcina flava einmal vom äusseren Augenwinkel. Da der flüssige Nährboden im Stich liess, fehlen Angaben über topographische Kulturbefunde der Pneumostreptokokken.

Engelking (374) berichtet über eine zur Zeit in Freiburg herrschende Epidemie von Schwimmbadkonjunktivitis, die bisher ausnahmslos Angehörige eines Schwimmsportvereins betroffen hat. Wie bei den anderwärts beobachteten Epidemien ist der Beginn zumeist durchaus trachomähnlich. In einem grossen Teil der Fälle ist die Kornea in Form feinster oberflächlicher Infiltrationen mitbeteiligt. Bemerkenswert ist ein dem Krankheitsbild offenbar zugehöriger Tubenkatarrh, der schon frühzeitig einsetzen kann. Im Sekret und kulturell kein Erreger nachweisbar, doch finden sich im Epithelabstrich und im Schnitt Provaczek-Halberstädtersche Körperchen. Bei dem einzigen Falle, der trotz klinisch und mikroskopisch-bakteriologisch gleichen Krankheitserscheinungen mit dem infizierten Bade nicht in erkennbarem Zusammenhang stand, fand sich eine floride Genitalgonorrhöe (10 jähriges Mädchen). Interessant ist auch die Beobachtung dieser Epidemie in einem trachomfreien Lande.

Pesch (382) kommt auf Grund seiner vergleichenden Untersuchungen über den Erreger der Koch-Weeksschen Konjunk-

tivitis und das Pfeiffersche Influenzastäbchen zu dem Ergebnis, dass es sich um verschiedene Erreger handelt, die allerdings das gemeinsam haben, dass sie beide nur auf mit Blut hergestellten Nährböden wachsen, und dass beide gramnegative Stäbchen sind. Hingegen kann man bei einiger Erfahrung aus dem direkten mikroskopischen Ausstrich die beiden Erreger von einander unterscheiden. Auch im kulturellen Verhalten besteht ein deutlicher Unterschied in der Stärke des Wachstums. Besonders wichtig für die Trennung der beiden Mikroben ist das epidemiologische Verhalten. Während der Influenzabazillus nur ganz ausnahmsweise in der Bindehaut als Erreger wirken kann, wird der Koch-Weeks-Bazillus anscheinend besonders leicht übertragen.

Richter (385) fügt den „Ophthalmologischen Ratschlägen für den Praktiker" von Abelsdorf (Deutsch. med. Wochenschr. 1920 Nr. 48) bezüglich der Konjunktivitis-Behandlung eine Rezeptur hinzu, die sich ihm bei akuter und chronischer Konjunktivitis, von den Formen der Simplex bis zur Phlyktaenulosa, besonders bewährt hat: Natr. tetraborici 2,0 Acid. tannici 0,3 Aq. dest. 50,0; Filtra, M. D. S. früh und abends zum Einträufeln. Den Zusatz von Acid. tannicum kann man noch auf 0,4 bzw. 0,5 erhöhen. Ältere Lösungen färben sich durch Oxydation des Tannins chlorophyllähnlich und sind nicht mehr brauchbar.

Die systematischen Untersuchungen von Pillat (383) über die Wirkung parenteraler Milchinjektionen bei Gonoblennorrhoe des menschlichen Auges bauen sich auf den Untersuchungsergebnissen Lindners über die „Topographie der Bindehautkeime" auf. Sein Material umfasst 19 nur mit Milchinjektionen behandelte Fälle von teils einseitiger, teils doppelseitiger Gonoblennorrhöe, während seine Erfahrungen mit kombinierter Lapis-Milchbehandlung sich auf eine weit grössere Anzahl von Fällen erstrecken. Nach Pillats Erfahrungen und Ausführungen sind Milchinjektionen allein imstande, die Gonokokken zum Verschwinden und den Prozess zur Heilung zu bringen; ausnahmsweise gibt es Fälle, bei denen die Milchinjektionen gleichsam keinen Angriff finden und die Erkrankung sich unbeeinflusst zum Schlechten wendet. Eine Dauerwirkung kommt der Milchinjektion nicht zu, sie kann keine Immunität auch nur lokaler Natur erzeugen, sondern ihre Wirkung ist nur kurz und überdauert das Fieberstadium nicht beträchtlich, genügt aber meistens zur Schädigung der Gonokokken. Das zweite, gesunde Auge eines an Gonoblennorrhöe leidenden Menschen, der Milchinjektionen erhalten hat, kann daher wenige Tage später mit Gonokokken infiziert werden. P. will durchaus nicht einer ausschliesslichen Milchbehandlung das Wort reden, sondern empfiehlt an den ersten zwei Behandlungstagen je eine Milchinjektion mit fleissiger Spülung mit Kal. hypermang. in ganz dünner Lösung. Nach Abnahme der Ödeme beginne man mit der Lapisbehandlung. Finden sich am dritten und vierten Tage noch viele Gonokokken am Epithel, so mache man zwei weitere Milchinjektionen an aufeinanderfolgenden Tagen, durch die die Erkrankung meist zur Heilung kommt. — Was die Wirkungsweise angeht, so muss man sich die Milch als ein Mittel vorstellen, das die Epithelzellen im Kampf mit den Gonokokken in dem Sinne stärkt, dass sie die Abwehr- und Angriffskräfte der Epithelzellen gegen die Gonokokken steigert. Gegen die Annahme einer ausschliesslichen Temperaturwirkung spricht neben anderen Momenten die Tatsache,

dass die Temperatursteigerung über 39° zumeist nur zwei bis sechs Stunden dauert, so dass es fraglich sein dürfte, ob in der kurzen Zeit die oberflächlich liegenden Gonokokken thermisch genügend geschädigt werden können.

Stargardt (387) hat bei einem 24 jährigen ausgesprochen skrofulösen Patienten mit dem typischen Bilde schwerer beiderseitiger phlyktänulärer Augenerkrankung, bei dem sich ausgesprochene Phlyktänen der Lidbindehaut fanden, diese Lidbindehautknötchen nach Exzision eines Streifens aus Bindehaut und Tarsus anatomisch untersucht. Nach den Ausführungen von St. haben wir keine Veranlassung, die phlyktänulären Bindehauterkrankungen von den Tuberkuliden der Haut und speziell dem Lichen scrophulosorum zu trennen, und wir sind berechtigt, auch die Knötchen der Lidbindehaut, die sich bei schweren skrofulösen Prozessen finden, mit Elschnig und anderen als Phlyktänen zu bezeichnen.

Nach den Untersuchungen von Meyer (381) über die Behandlung skrofulöser Augenerkrankungen mit Partialantigenen nach Deycke-Much ergaben die Intrakutantiter bei 91 Patienten mit phlyktänulären Augenerkrankungen einen fast gleichen Durchschnittswert wie die bei Tuberkulose gefundenen. Eine Abhängigkeit der Reaktion eines Partigens vom Lebensalter war nicht festzustellen, hingegen war der Durchschnittswert des Intrakutantiters von 20 schwereren Fällen höher als der von 20 leichten. Der 2. Intrakutantiter (bei 56 Kranken) war bei einer auffallend grossen Zahl höher als der 1. bei den Fällen, bei denen auch ein Rückfall auftrat. Blieben Rückfälle aus, so war der 2. Titer meistens kleiner oder gleich dem 1. Somit scheint Köllners Ansicht sich zu bestätigen, nach der höhere Allergie und erhöhte Neigung zum Ekzem (und umgekehrt) Hand in Hand gehen. Ein wesentlicher therapeutischer Erfolg bei Anwendung der Partialantigene konnte (bei 74 Fällen) nicht festgestellt werden. Im allgemeinen wurden die Injektionen gut vertragen, bei einigen Patienten trat geringes Fieber auf. In 3 Fällen wurde die Kur deshalb abgebrochen. In einem Falle wurde nach der 4. Injektion wegen Verschlimmerung des Augenbefundes mit der Partigenbehandlung ausgesetzt.

Igersheimer und Prinz (377) erörtern in ihrem Aufsatz über Untersuchungen zur Pathogenese der phlyktänulären Augenentzündungen und zum Schicksal skrofulöser Augenpatienten einmal das Problem der Entstehung der Phlyktänen. Ohne das Für und Wider der toxischen oder bazillären Entstehung in extenso zu erörtern, weisen sie auf gewisse in der Arbeit selbst nachzulesende Möglichkeiten hin, die Frage vielleicht weiter zu fördern. Bezüglich der Ausführungen über das weitere Schicksal von Phlyktänulosapatienten sei hier hervorgehoben, dass tatsächlich nur ein ziemlich kleiner Bruchteil der Skrofulösen und insbesondere der skrofulösen Augenkranken im späteren Leben an einem schweren tuberkulösen Prozess innerer Organe zu erkranken scheint, obgleich oder weil die als aktive tuberkulöse Erkrankung aufzufassende Skrofulose vorausgegangen ist.

Nach Kubiks (378) Beiträgen zur vergleichenden Morphologie der Bindehaut setzen die experimentellen Forschungen der Übertragungsmöglichkeiten des Trachoms und der Erzeugung phlyktänaartiger Knötchen eine genaue Kenntnis der normalerweise bei den verschiedenen Versuchstieren

vorkommenden knötchenartigen Bildungen, die sich aus lymphatischen Elementen zusammensetzen, voraus. Sogen. gelungene Trachomübertragungen, die sich nur auf den Knötchennachweis stützen, lassen den Verdacht aufkommen, als spielte regionäre Schwellung präexistenter, makroskopisch nicht sichtbarer Lymphknötchen eine Rolle. An der Hand von Diapositiven mikroskopischer Präparate einer normalen follikelhaltigen Kaninchenbindehaut wird auf die grosse Ähnlichkeit mit den experimentell erzeugten Trachombildern hingewiesen. Auch sonst werden zahlreiche Abbildungen und Präparate aus der Szilischen Sammlung gezeigt. Eine Serie frischer Rinderbindehäute lässt die grosse Variationsbreite in der Ausbildung der normal sich findenden Lymphknötchen erkennen und den Höhepunkt ihrer Entwickelung im zweiten bis dritten Lebensjahre, also gleichzeitig mit dem Höhepunkt der Entwickelung des Rindes.

Das Wesen der ungewöhnlichen Veränderung, einer trachomatösen Tarsusveränderung, die Brana (370) vorstellt, bedarf der Klärung durch histologische Untersuchung. Die Bindehaut über dem Tarsus des einen Oberlids ist dünn, glatt, glänzend; der Knorpel scheint in fast kreideweisser Farbe durch, und der konvexe Tarsusrand erscheint in der Gegend des inneren Winkels bei der Lidumkehrung spitzig hervorspringend.

Nach v. Liebermanns (379) ist das Mitnehmen der oberen Übergangsfalte bei dem Verfahren der kombinierten Exzision beim Trachom überflüssig. Für die Fälle, bei denen eine Exzision des Tarsus bzw. des entsprechenden Bindehautteils notwendig ist, hat Verf. unter Anlehnung an die Tarsoplastik nach v. Blaskovics (Knorpelumkehrung) das Verfahren einer kaustischen Resektion der trachomatösen Tarsalbindehaut angewandt. Über die Technik des Verfahrens ist in der Arbeit selbst nachzulesen. Bisher wurden 22 Kauterresektionen und 14 solche mit Tarsoplastik kombiniert ausgeführt.

Bezüglich der Beobachtung von Braunschweig über Faltung der Conjunctiva bulbi beim Lidschlusse verweist Elschnig (373) auf die früher von ihm beobachteten und beschriebenen Fälle; er hat die Auffassung vertreten, dass diese Veränderung in dem Bereich des von Saemisch beschriebenen Tyloma conjunctivae (Bindehautschwiele) gehöre. In den von E. beobachteten Fällen bestand gleichzeitig eine Insuffizienz der Lider für leichten Lidschluss. Nach Elschnigs Ansicht ist das abnorme Freiliegen der Bulbusbindehaut die Ursache der degenerativen Veränderungen der Bindehaut. Durch entsprechenden Schutz der Augen über Nacht, event. auch durch vorübergehenden Verband oder feuchte Kämme bei Tag, konnte er die Beschwerden beseitigen. Operative Beseitigung des überschüssig gewordenen Bindehautstreifens nach Braunschweig dürfte wohl nur in vorgeschrittenen Fällen nötig sein.

Bei einem 14 jähr. Knaben bestand wie Foster (375) mitteilt, auf dem linken Auge eine Parinaudsche Konjunktivitis. Der Anwendung von Blaustein folgte sofort auf der linken Seite nur innerhalb des Gebietes des Ophthalmikus, median scharf begrenzt, ein Herpes zoster. Die Haut war geschwollen und papulös, Schmerzen und Hypersensibilität fehlten. Nach 2 Stunden verschwanden diese Erscheinungen und erschienen stets wieder, wenn mit Blaustein tuschiert wurde, nahmen allerdings an Intensität und

Dauer ab. Der Verf. stellt die Frage, ob dieser Herpes zoster durch einen Hautreflex aufgelöst wurde und warum dann keine Hypersensibilität auftrat.

Der erste Fall von seltenen Bindehauterkrankungen, die Deutschmann (372) mitteilt, betrifft eine 46 jährige Patientin mit Versiegen der Speichel- und Tränenabsonderung. Mit dem seinerzeit von Fuchs beobachteten Falle hat der vorliegende die Trockenheit der Mundschleimhaut und Bindehaut gemeinsam, unterscheidet sich aber wesentlich von ihm durch jahrelanges Voraufgehen doppelseitiger Parotisschwellung, sowie Beteiligung der Zähne. Von dem Falle Hirschs ist der Unterschied durch die jahrelange immer wieder rezidivierende Parotisschwellung uud das Fortbestehen der Speichelversiegung und den Mangel allgemeiner Drüsenschwellung gegeben. — Die ätiologische Deutung des Symptomenkomplexes ist schwierig. Möglicherweise handelt es sich um innersekretorische Störungen. — Das zweite seltene Krankheitsbild, von dem D. zwei Fälle beobachtet hat, betrifft die seinerzeit von Kümmel beschriebene atrophierende Konjunktivitis mit Symblepharonbildung. Schliesslich bringt Verf. noch die extrem seltene Beobachtung eines Gesichtserysipels, dessen Ausgangspunkt die Bindehaut des Auges war.

Stock (388) bekam an einem Tage zwei Fälle einer ausserordentlich seltenen Erkrankung, von Verhornung des Bindehautepithels (Tyloma conjunctivae), in Behandlung. Beide Patienten stammten aus demselben Orte, waren also vielleicht den gleichen Schädlichkeiten ausgesetzt. Bei dem einen 53 jährigen Manne fand sich am Limbus aussen unten eine ungefähr $1^1/_2$ mm in Quadrat grosse Stelle, die etwas vorgewölbt war und sich auf der Unterlage nur schwer verschieben liess; bei dem zweiten 50 jährigen Patienten sass die etwa 2 mm im Quadrat grosse ganz ähnliche Geschwulst am inneren Limbusrande und reichte in die klare Hornhaut hinein. In beiden Fällen wurde die Geschwulst operativ entfernt und der Grund mit dem Galvanokauter ausgiebig zerstört. Die anatomische Untersuchung ergab in beiden Fällen eine ausgedehnte Verhornung der Oberfläche des Epithels mit ausgesprochener Einlagerung von Amyloid, in dem einen Fall war an einzelnen Stellen reaktive Entzündung vorhanden. Bemerkenswert ist, dass alle bisher beobachteten Fälle im Lidspaltenbezirk aufgetreten sind. Nach Best ist die Frage, ob ein solches Tylom der Bindehaut maligne entarten könne, nicht unbedingt zu verneinen. Der Bestschen Ansicht, dass es sich primär um eine Epithelerkrankung handelt, schliesst sich St. nicht an; denn an Stellen mit ganz normalem Epithel sieht man unter diesem die offenbar degenerierende Schicht mit hyalinen Einlagerungen.

Nach Franke (376) bleiben nach kritischer Sichtung der Literatur nur 5 Fälle von reinem Lymphangiom der Bindehaut, denen er einen weiteren hinzufügen kann, der grosse Ähnlichkeit mit dem von Uhthoff veröffentlichten hat. Bei ausgedehnten Lymphangiomen sollte die Bestrahlung die Therapie der Wahl sein.

In dem Fall von Gefässerweiterung am Hornhautrand, den v. Csapody (371) vorstellt, handelt es sich um ein wahres Angioma simplex im Sinne Virchows. Das Randschlingennetz erscheint schon dem unbewaffneten Auge sichtbar. Mit dem Hornhautmikroskop sind neben unzähligen Verzweigungen und Anastomosen kapillare Aneurysmen zu sehen; unter dem arteriellen Netz scheint der ebenfalls erweiterte venöse perikorneale Gefässkranz durch. — Auf der gleichen Gesichtsseite findet sich ein Naevus flammeus, der sich auch auf die Lider und auf den Gaumen erstreckt.

Sattler (386) bringt in einem Beitrag zur Kenntnis der epibulbären Karzinome und ihrer Behandlung drei Fälle von epibulbären Karzinomen, in denen es zu einer Durchwachsung der Bulbuswand kam, und teilt den ausführlichen anatomischen Befund des dritten Falles mit. Ausser diesen 3 und 7 von Fuchs untersuchten Fällen sind in der Literatur nur 10 Fälle dieser Art bekannt geworden. Dazu käme noch der Fall von Collomb, in dem eine verbindende Brücke zwischen der epibulbären Geschwulst und den intraokularen Herden nicht aufgefunden wurde. In den Fällen von Remak und de Vries stand der Durchbruch unmittelbar bevor. Am häufigsten kommt die Durchwachsung der Bulbushülle in der Weise zustande, dass in der Limbusgegend ein von der Krebsmasse abzweigender Epithelzapfen, schräg nach hinten vordringend, die Skleralrinne erreicht, den Schlemmschen Sinus obstruiert und entlang den Balken des korneo-skleralen Gerüstes in den perichorioidealen Raum eindringt. Auch Durchwachsungen der Kornea kommen vor, aber im allgemeinen kann man sagen, dass sowohl die Sklera als die gegen das Epithel durch die Bowmansche Membran scharf abgegrenzte Hornhaut dem Eindringen von Epitheliomen einen gewissen Widerstand entgegensetzen. Da die Kornea zum grössten Teil von einem epibulbären Karzinom überwuchert sein und doch die Bowmansche Haut mehr oder weniger erhalten sein kann, kann zunächst die Abtragung versucht werden, wenn man ihr Röntgen- oder Radiumbestrahlung des Grundes folgen lässt. Bei der flachen Form des Epithelioms ist die Strahlentherapie die schonendste und in funktioneller wie kosmetischer Beziehung beste Behandlungsart. Bei Verwendung von Röntgenstrahlen eignen sich am besten mittelweiche Röhren (B. W. 5) und eine Strahlendosis von etwa 10 X oder 5—6 H bei einem Fokusabstand von 15—20 cm und einer Expositionszeit von 10—20 Minuten. Eine Wiederholung der Sitzung nicht vor 14 Tagen. Manchmal sind schon 2 Sitzungen ausreichend, um das Karzinom zum Schwinden zu bringen. — Bei Verfügung über eine genügende Quantität Radium verdient dieses den Vorzug. Es kann bei nur kurzdauernder Bestrahlung unmittelbar auf das durch Kokain anästhesierte Auge aufgelegt werden oder bei Anwendung eines Filters auf die Lider. Bei längerer Bestrahlungsdauer muss das Radium aus kurzer Entfernung bei geöffneten Lidern auf das Epitheliom wirken. Weitere Erfahrungen müssen zeigen, ob es zweckmässiger ist, eine grössere Zahl von kurzen Sitzungen in kleinen Zwischenpausen folgen zu lassen, oder das Radiumpräparat mehrere Stunden einwirken zu lassen und dann bis zur zweiten Sitzung 8 Tage zu warten.

XIV. Hornhaut und Lederhaut.

Ref.: Horovitz.

*390) **Bachstez: Über Verfettung in der Hornhaut.** Graefes Arch. f. Ophthalm, Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 997.

*391) **Boehmig: Ulcus rodens corneae geheilt durch Zinkiontophorese.** Augenärztl. Ver. in Leipzig. 17. 4. 1921 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 925).

*392) **Chance, Burton: Keratitis neuroparalytica lange Zeit nach Alkoholinjektionen in das Ganglion Gasseri zur Behebung von Trigeminusneuralgien.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 6. S. 621.

*393) Goldschmidt: Neuere Anschauungen über die Ätiologie der Keratomalacie. Augenärztl. Ver. in Leipzig. 17. 4. 1921 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 924).

*394) Groenouw, A.: Keratitis bei Akne rosacea. Verein. d. Augenärzte Schlesiens u. Posens. 30. 4. 1921 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 928).

*395) Hartmann: Über eine besondere Form von Keratitis profunda nach Grippe. Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. S. 186.

*396) Hippel: Beiträge zur pathologischen Anatomie seltener Augenerkrankungen. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 1037.

*397) Hotz: Über eine eigentümliche Degeneration der Hornhaut bei einem Auge mit absolutem Glaukom. Diss. Heidelberg 1919.

*398) Junius: Über Keratitis disciformis. Graefes Arch. f. Ophthalm. (Festschr. f. Fuchs). Bd, 105. S. 177.

*399) Koster: Schädigung des Auges durch Wasserstoffsuperoxyd (H_2O_2). Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 538.

*400) Kraupa: Angeborene Hornhauttrübung. Demonstr. im deutsch. wiss. Ärztever. Teplitz. 18. II. 1921 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 761).

*401) Kyrieleis: Ein Beitrag zu der peripheren Rinnenbildung und peripheren Ektasie der Hornhaut. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 754.

*402) Liebermann, v. und Kartal: Mit Milchinjektionen, Quecksilber und Neosalvarsan behandelte Fälle von Keratitis parenchymatosa. XII. Jahresversamml. d. ungar. ophthalm. Gesellsch. in Budapest (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 327).

*403) Löwenstein: Neue Ergebnisse der Herpesforschung. Ver. deutsch. Ärzte in Prag (ref. Münch. med. Wochenschr. Nr. 13. S. 412).

*404) Luger und Lauda: Zur Kenntnis der Übertragbarkeit der Keratitis herpetica des Menschen auf die Kaninchenkornea. Wien. klin. Wochenschrift Nr. 12. S. 132 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 940).

*405) Nordensen: Über die Grösse der Doppelbrechung der Hornhautsubstanz. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 721.

*406) Salzer: Beiträge zur Keratoplastik IV. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 469.

*407) Sattler: Hornhautfistel, herbeigeführt anscheinend durch Perforation einer zum Teil verkalkten Linse. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 502.

*408) Schwarzkopf: Zur Frage der Jontophoresebehandlung der Hornhautgeschwüre. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 879.

*409) Tritscheller: Beitrag zur Vererbung der familiären Hornhautentartung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 579.

*410) Uhthoff: Ätiologie und Therapie bei Keratitis parenchymatosa. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 18. S. 500.

*411) Uhthoff, W.: Sulzige Skleritis. Verein. der Augenärzte Schlesiens und Posens (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 925).

*412) Derselbe: Beiträge zur Klinik und Anatomie der degenerativen Veränderungen der Hornhaut und der Bindehaut. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 205.

413) Wenk: Über die im Vereinslazarett zu Heidelberg während des Krieges beobachteten Fälle von Herpes corneae. Diss. Heidelberg 1919 (bringt die Krankengeschichten von 36 dort beobachteten Fällen).

*414) **Wolfrum und Boehmig: Zum Problem der Hornhautregeneration.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 175.

*415) **Dieselben: Zum Problem der Hornhautregeneration nebst Bemerkungen über den Keratokonus.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (Festschr. f. Fuchs). S. 708.

Nordensen (405) untersuchte die Grösse der Doppelbrechung der Hornhautsubstanz mit Hilfe verschiedener Methoden. Bei Bestimmung mit der Michel-Levyschen Farbentafel fand er als Durchschnittswert 0,00052, als Maximalwert 0,00057. Die Bestimmungen mit dem Kompensator von Behrek ergaben als Mittelwert 0,00059, als Maximalwert 0,00065. Die Bestimmungen am lebenden Auge mit dem Hornhautmikroskop von Czapski ergaben als oberen Wert für die gesuchte Grösse der Doppelbrechung etwa 0,0003, also einen etwa um die Hälfte kleineren als den an toter Hornhautsubstanz gefundenen.

Zum Problem der Hornhautregeneration haben Wolfrum und Boehmig (415) anatomische Untersuchungen an Meerchweinchenaugen, denen perforierende und nicht perforierende Defekte angelegt waren, vorgenommen. Die Konstruktion des Gesamtvorganges aus den einzelnen Bildern kann hier im Referat nicht wiedergegeben werden. Hevorgehoben sei nur, dass die erste Phase in einer Wucherung des Epithels, die durch direkte Zellteilung vor sich geht, besteht, während die zweite Phase darin besteht, dass sich zwischen dem eingesenkten Epithel und der Schnittfläche in der Tiefe eine neue Gewebslage bildet, die die Epithellage von ihrer Anlagerung an die Schnittfläche verdrängt und mit der Vermehrung des neuen Gewebes dieselbe aus der Schnittfläche heraushebt. Bezüglich der Frage, welcher Provenienz das Gewebe ist, das sich in der Tiefe bildet, muss daran festgehalten werden, dass bei der Epithelregeneration nur Epithel, bei der Bindegewebsregeneration nur Bindegewebszellen, die lediglich Abkömmlinge des Hornhautparenchyms sind, in Frage kommen. Um das Epithel von seiner regenerierenden Funktion auszuschliessen, haben die Verfasser am Kaninchenauge eine andere Versuchsreihe angestellt, und zwar schnitten sie mit einem Diszissionsmesser von der Vorderkammer aus die Hornhaut hinten verschieden tief ein, ohne zu perforieren. Die Resultate dieser Untersuchungen werden sie in einer besonderen Arbeit mitteilen. Die Neubildung des Deszemet geht von den alten Endothelzellen aus, die zunächst am Schnittrand sich anhäufen, ganz allmählich die Hinterfläche des Schnittes mit dem in ihm gebildeten Gewebe überwuchern, um dann viel später als während der eigentlichen Narbenbildung langsam eine homogene Membran zu bilden.

In Fortführung ihrer Untersuchungen zum Problem der Hornhautregeneration (nebst Bemerkungen über den Keratokonus) fanden Wolfrum und Boehmig (415), dass bei völliger Ausschaltung des Oberflächenepithels der Hornhaut die Regeneration im allgemeinen in gleicher Weise vor sich geht wie bei den oberflächlichen Schnitten. Was die Unterschiede betrifft, so wären folgende Punkte bemerkenswert: Starkes Klaffen des Schnittes infolge der erhaltenen Spannung des intraokularen Drucks; aus dem gleichen Grunde starkes Ödem und damit verbundene Vorwölbung der Hornhaut. Wichtig ist weiterhin, dass an sämtlichen Serien leukozytäre und lymphozytäre Elemente so gut wie fehlten, und dass an der Regeneration nicht die Parenchym-

zellen allein, sondern die Abkömmlinge der Deszemetschen Endothelzellen in der gleichen Weise beteiligt sind. Überhaupt ist die Regenerationstendenz bei derartig künstlich gesetzten, sonst nicht vorkommenden Verletzungen eine viel geringere als bei Verletzungen von der Aussenfläche der Hornhaut her. — Einen wichtigen Faktor beim Zustandekommen der neuen Narbe bildet das Deszemetsche Endothel, und mit Bestimmtheit kann gesagt werden, dass die erste Fibrillenbildung an den Abkömmlingen der Endothelzellen nachzuweisen ist. Erst sekundär tritt von seiten der Parenchymzellen eine Vermehrung auf und eine Proliferation von Fibrillen. Man kann sich vorstellen, dass die oben angedeuteten Momente (kleine Läsionen der Hornhauthinterfläche, wie etwa Verdünnungen und flache Zerreissungen der Deszemet etc.) bei der Entstehung des Keratokonus eine Rolle spielen.

Die Demonstration Kraupas (400) betrifft einen Fall von angeborener Hornhauttrübung bei einem Säugling, dem ersten Kind anscheinend gesunder Eltern. Im Alter von 4 Wochen völlig reizlose Bulbi mit ausgesprochenen Fötalringen Ammons, seit Geburt fast diffuse graue Trübung der rechten, zentrale, unscharfe begrenzte Trübung der linken Hornhaut. Beide Hornhäute matt; in weiteren 4 Wochen geringe Aufhellung; jetzt rechts fast totale ringförmige vordere Synechie sichtbar. Beiderseits Iridektomie. Besprechung der Literatur und Krankengeschichte einer kongenitalen Luetika mit beiderseitigem Hydrophthalmus und Ammonscher Iridodiastase an einem Auge. Vater typischer kongenitaler Luetiker. 20 Geschwister post partum gestorben. Augenbefund beim Vater: abnorm gebaute Bulbi mit kleiner flacher Hornhaut, Fötalringen beiderseits und einer Iridodiastase wie beim Kinde. Eigenartige substanzarme Irides mit mangelhaft entwickeltem Vorderblatt bei Vater und Kind.

Tritscheller (401) bringt in seinem Beitrag zur Vererbung der familiären Hornhautentartung den Stammbaum von vier Familien mit dem um sechs Generationen zurückliegenden gemeinsamen Urahn. Aus der Zusammenstellung ist ersichtlich, dass in dieser Familie zumeist Männer befallen sind, und dass die Erkrankung meist auch von Männern weitervererbt wurde. Nur in einer Familie betrifft sie ausschliesslich Frauen. In allen Fällen liegt die gleiche Art der Hornhauterkrankung vor: feine kristallinische, unregelmässig geformte Trübungen, in allen Schichten liegend.

Nach Löwensteins (403) Mitteilungen über neue Ergebnisse der Herpesforschung ist der Verlauf der Herpesinfektion auf der Katzenhornhaut weniger stürmisch und erinnert an das Bild der Impfinfektion mit Vakzinevirus. Vorderkammerimpfung ergibt eine parenchymatöse Hornhautinfiltration, oft eine an die menschliche Irispapel erinnernde Infiltration der Iris, nach Abheilung eine fleckige Depigmentation der Iris wie beim Menschen nach Blattern.

Luger und Lauda (404) haben bei Übertragung der Keratitis herpetica des Menschen auf Kaninchenhornhäute in den Epithelzellen der geimpften Kornea Kernveränderungen nachgewiesen, die den von ihnen und Lipschütz beim Herpes febrilis und zoster gefundenen Veränderungen gleichen. Die Veränderungen bestehen in einer Verschiebung des Chromatins gegen die Kernperipherie und in einer Verdickung und Verknitterung der Kermembran. Das Innere des Kerns ist meist von einer homogenen, nur selten leicht krümeligen Masse mehr oder weniger ausgefüllt, die eine erhöhte Affinität zu sauren Farbstoffen aufweist.

Unter 200 Fällen von Keratitis parenchymatosa der Breslauer Klinik (1907—1919) wurde nach Uhthoff (412) in 156 Fällen Lues und 7mal Tuberkulose als Ursache angenommen, während bei 37 Fällen die Ätiologie ungeklärt war. Durch die Einführung der Salvarsantherapie konnte in dem Ablauf der Keratitis parenchymatosa keine wesentliche Änderung gegen früher festgestellt werden. Trotzdem wurde die kombinierte Behandlung wegen der günstigen Allgemeinwirkung und, um spätere Manifestationen möglichst zu verhüten, beibehalten. Die Zusammenstellung der Endsehschärfen und die damit verbundenen Folgen unterstreichen die Bedeutung einer möglichst frühzeitigen Behandlung.

v. Liebermann und Kartal (402) stellen fünf von neun Fällen von beginnender Keratitis parenchymatosa vor, die mit Milchinjektionen, Quecksilber und Neosalvarsan kombiniert behandelt wurden. Während der ersten 10—12 Tage drei bis vier subkutane Milchinjektionen von je 8—10 ccm in drei- bis viertägigen Intervallen, gleichzeitig täglich Quecksilbereinreibungen als Vorbereitung zur Salvarsankur. Dann unter Fortsetzung der Schmierkur fünf bis sechs intravenöse Neosalvarsaninjektionen in Zeiträumen von etwa 5 Tagen. Der Krankheitsverlauf der so behandelten beginnenden Fälle ist meist auffallend kurz und immer besonders mild. Vielleicht kann auch die Erkrankung des zweiten Auges vermieden werden.

Die Beobachtung einer besonderen Form von Keratitis profunda nach Grippe, über die Hartmann (395) berichtet, betrifft zwei Fälle eines besonderen, seltenen, anscheinend bisher nicht beschriebenen Kranheitsbildes, das unter den früher beschriebenen Formen am meisten Ähnlichkeit mit der von Pflüger mitgeteilten tiefen Hornhautentzündung nach Grippe hat. Bei den vorliegenden im Prinzip klinisch sich gleichenden beiden Fällen trat nach Ablauf der Grippe ein einseitiges, tiefes, zentral gelegenes, scheibenförmiges Infiltrat auf, das nach seinem eitrigen Zerfall nach aussen zu durchbrach. Die tiefe scheibenförmige Keratitis zeigte einen helleren Trübungshof, die Hornhautoberfläche war gestippt und feinblasig abgehoben, die Deszemet gefältelt; es war Iridis mit wechselndem Exsudat in der Vorderkammer vorhanden. Trotz des ganzen in Frage kommenden therapeutischen Apparates war die Erkrankung sehr hartnäckig; Ausheilung mit Hinterlassung dichter Narben brachte erst oberflächliche und tiefe Vaskularisation vom Rande her.

Der Beitrag von Junius (398) zur Klinik und zur Entstehungsweise der Keratitis disciformis lässt sich im kurzen Referat nicht erschöpfend wiedergeben. Aus seinen Ausführungen geht hervor, dass unsere Vorstellungen über die Entstehung von Keratitis disciformis seit der ersten Mitteilung von Fuchs vor 20 Jahren sich in mancher Hinsicht gewandelt haben. Gegen die frühere Auffassung einer direkten bakteriellen Infektion der mittleren Hornhautschicht sind wichtige Bedenken geltend zu machen.

Kyrieleis (401) berichtet über einen Fall von peripherer Rinnenbildung und Ektasie der Hornhaut bei einem 56 jährigen Maschinenheizer. Während bei den früher beschriebenen Fällen zumeist die obere Hälfte der Hornhaut befallen war, spielte sich hier der Prozess hauptsächlich am unteren Hornhautrande ab; diese Lokalisation spricht dafür, dass im Berufe des Patienten liegende Schädigungen chemischer und physikalischer Natur zur Entstehung der Erkrankung beigetragen haben, während mangelhafte Kriegsernährung den Krankheitsboden vorbereitet haben; demgegenüber dürften

Arteriosklerose und vorzeitiges Greisentum nur eine nebensächliche Rolle spielen. Nach Besserung der Ernährung hat die Rückbildung des Hornhautprozesses wesentliche Fortschritte gemacht. K. berührt noch die Frage, ob nicht vielleicht auch eine mangelhafte Anlage und Ausbildung der äusseren Augenhäute zu dem Degenerationsprozess disponieren können.

Der Fall von Keratitis bei Akne rosacea, den Groenouw (394) bringt, ist links nach Abschabung der verkalkten Massen zur Ruhe gekommen; :echts finden sich etwa 10 kleine runde, weisse Trübungen und eine Anzahl Blutgefässe. Gegenüber dem Pannus ekzematosus ist das spärliche Auftreten von Blutgefässen bemerkenswert. Solange der Hautprozess noch im floriden Stadium war, verhielt sich auch der Hornhautprozess jeder Behandlung gegeniber refraktär; auch lokale Quarzlichtbehandlung der Hornhautinfiltrate blieb)hne Wirkung. Neigung zur Heilung setzte erst mit dem Abklingen der Hauteruptionen unter Strahlenbehandlung ein.

Nach den Erfahrungen von Schwarzkopf (408) über die Behandung der Hornhautgeschwüre mit Jontophorese ist diese Behandungsmethode als ein wertvolles aber begrenzt anwendbares Therapeutikum)eizubehalten. Die Wirkung auf Pneumokokken scheint zuverlässiger zu sein ils auf andere Erreger. Die Wirkung tritt, wenn überhaupt, bereits nach ler ersten oder zweiten Sitzung zutage, deshalb sollen mehr als zwei bis drei fontophoresen an einem Patienten nicht vorgenommen werden. Das Ergebnis Goldschmidts könnte zu einem Versuche mit Optochin-Jontophorese ernutigen. Die Bestrahlung mit ultraviolettem Licht nach Sensibilisierung der Kornea mit Fluorescin teilt mit der Jontophorese den Vorzug einer möglichst einen Narbe, übertrifft sie durch die Schmerzlosigkeit und die Möglichkeit iner genaueren Beobachtung der Infiltration.

Boehmig (391) brachte ein beiderseitiges sehr fortgeschrittenes Ulcus odens corneae durch eine zweimalige Zinkiontophorese (2 M — A. — 2 Minuten) zum Stillstand und innerhalb weniger Wochen zum Abheilen, ıachdem vorher die Radiumbehandlung auf dem einen Auge versagt hatte.)ie Sehschärfe besserte sich von Fingerzählen dicht vor dem Auge auf twa $^1/_4$.

Hornhautfisteln entstehen zumeist durch von aussen einwirkende Schädichkeiten (Verletzungen, Operationen, durchgebrochene Geschwüre). Sattler 407) beschreibt den seltenen bisher offenbar noch nicht beobachteten Fall iner Hornhautfistel, die anscheinend durch Perforation einer um Teil verkalkten Linse herbeigeführt wurde. Bei einer 42-ährigen Patientin, die vor 28 Jahren im Anschluss an eine Verletzung auf inem Auge erblindet war, trat unter starken Schmerzen plötzlich eine Entündung auf. Bei der ersten Untersuchung 6 Wochen nach Beginn der Entündung fand sich die spitze Zacke der verkleinerten verkalkten Linse in iner Perforationsöffnung der Hornhaut liegend. Zeichen eines frischen Gechwürs oder einer frischen Verletzung fehlten. Anatomisch fand sich eine Iornhautfistel, in der eine verkalkte Zacke der zum Teil resorbierten Linse ıg. Das Hornhautepithel war durch die Fistel in den Linsenkapselsack einedrungen und hatte die Linsenreste teilweise überwuchert. Wahrscheinlich atte die alte Verletzung in der Jugend zur traumatischen Katarakt und zur Einheilung der Linsenkapsel in der Hornhautwunde geführt neben ausgeehnten Veränderungen der inneren Augenhäute. Die Linsenreste konnten

infolge der Kapseleinheilung nicht vollkommen resorbiert werden und verkalken zum Teil mit ihren spitzen Zacken in der Vorderkammer.

Nach Koster (399) verursachen schon schwache Lösungen (0,5 bis 1,0%ige) von Wasserstoffsuperoxyd bedeutende Entzündungserscheinungen der Bindehaut und leichte Hornhauttrübungen. 2—5%ige Lösungen führten im Tierversuch zum Bilde der Keratitis parenchymatosa mit Cyklitis. Der jetzt beobachtete Fall einer Schädigung der Augen durch Wasserstoffsuperoxyd (infolge Verwechslung) bei einem 46jährigen Patienten bestätigte die Beobachtungen des Tierversuchs.

Ein 45jähriger Mann hatte, wie Chance (392) berichtet, sehr unter Neuralgien gelitten. Nach einer erfolglosen Resektion der N. supra- und infraorbitalis wurde eine Alkoholinjektion in das Ganglion Gasserie gemacht. Die Schmerzen verschwanden, aber eine Anästhesie des linken Auges und Abnahme der Sehschärfe machte sich bemerkbar. Patient hatte das Gefühl, als sei Asche im Auge. Dabei sah man eine Injektion der Konjunktiva, perikorneale Reizung, verminderte Tränensekretion. Die Kornea war ödematös und glanzlos, Pupille reagierte träg. Visus $^6/_{60}$. Kurze Zeit danach schälte sich das ganze Hornhautepithel ab. Unter Dionin und Deckverband stellte es sich wieder her und der Visus wurde $^6/_{12}$. Die Loslösung des Kornealepithels wiederholte sich noch öfter, heilte immer wieder, hinterliess aber schliesslich eine kleine zentrale Trübung. Augenmuskelparese bestand nicht, dagegen eine Lähmung des Mundwinkels verbunden mit Speichelfluss. Bemerkenswert war dabei, dass diese trophischen Störungen erst sehr spät einsetzten. Die Operation geschah im Februar 1917, die ersten Krankheitssymtome zeigten sich im Dezember 1919. Verf. hält sie lediglich durch zerstörende Prozesse am Ganglion Gasseri infolge von Alkoholinjektionen hervorgerufen. Landenberger.

Uhthoff (412) bringt in seinen Beiträgen zur Klinik und Anatomie der degenerativen Veränderungen der Hornhaut und der Bindehaut zunächst einen Fall von Dystrophia corneae epithelialis (Fuchs) mit anatomischem Befund, aus dem folgendes hervorgehoben sei: oberflächliche Epithelschicht glasig verquollen, ein Kern in den Epithelzellen zumeist nicht mehr erkennbar. Bowmannsche Membran fast durchweg völlig zerstört; normale Hornhautlamellen nicht mehr zu sehen; statt dessen feines Faserwerk in wirr durcheinandergeflochtener Anordnung; an einzelnen Stellen Übergang der aufgequollenen, von Spalträumen durchsetzten breiten veränderten Hornhautlamellen in das feinfibrilläre, wirre detritusartige Faserwerk zu beobachten. Entzündliche Erscheinungen sind in den abgetragenen Hornhautschichten nicht vorhanden. — Der zweite mitgeteilte seltene Fall betrifft eine chronische tiefe zirkumskripte Keratitis. Aus dem anatomischen Befund sei hervorgehoben: die stark aufgelockerten, fibrillär degenerierten Hornhautlamellen sind mit flüssigkeithaltigen Hohlräumen durchsetzt, also stark ödematös; der ganze Prozess macht den Eindruck eines chronisch entzündlichen mit teilweiser Umwandlung der Hornhautlamellen in junges gefässreiches Bindegewebe. Anhaltspunkte für Tuberkulose oder Lues weder klinisch noch anatomisch. — Das klinische Bild des dritten Falles, einem linksseitigen tiefgreifenden zirkumskripten Hornhautprozess mit enorm chronischem Verlauf, ist ausserordentlich selten. Jede Therapie, auch die Bestrahlungstherapie, war machtlos. Eine allgemeine oder lokale Ursache war nicht

auffindbar, das andere Auge blieb verschont. Die anatomische Untersuchung eines abgetragenen Stückes zeigte das Bild der chronischen interstitiellen Entzündung mit deutlicher beginnender Bindegewebsentwicklung und Gefässneubildung und gleichzeitiger starker Auflockerung und Degeneration der oberflächlichen Hornhautschichten. Mit dem zweiten Fall verglichen drückt sich das längere Bestehen des Prozesses durch die reichliche Gefässneubildung und Fibroblastenbildung mit Übergang in bindegewebige Degeneration unter Wucherung der Hornhautkörperchen aus. — Im vierten Falle handelt es sich um eine doppelseitige und ziemlich symmetrische degenerative, im Verlaufe langer Jahre allmählich entstehende Trübung der Kornea ohne wesentliche Entzündungserscheinungen. Abgesehen von stellenweise geringen subepithelialen chronisch entzündlichen Erscheinungen haben die Hornhautveränderungen die Zeichen einer Gewebsdegeneration mit teilweiser glasiger Verquellung und Bildung von zahllosen mit Flüssigkeit gefüllten Spalträumen. — Schliesslich bringt U. anatomische Veränderungen der Conjunctiva palpebrarum nach 35jährigem Bestehen eines Frühjahrskatarrhs. Klinisch war die Konjunktiva der Oberlider, insbesondere die Conjunctiva tarsi, gleichmässig homogen verdickt und von blass bräunlich-roter Farbe; dabei waren die verdickten Konjunktivalpartien in markanter Weise mit zahllosen kleinen Kalkkonkrementen durchsetzt, so dass sie vollkommen weisslich gekörnt aussahen. Die Verdickung erwies sich anatomisch als aus einer starken gleichmässigen Epithelwucherung bestehend, die sich in Form eines dicken Netzwerkes in die Tiefe verbreitete. In den Maschenräumen fand sich Bindegewebe mit Gefässneubildung. In grösseren Hohlräumen abgelagert und die ganze verdickte Konjunktiva durchsetzend, waren zahlreiche teilweise recht grosse Kalkkonkremente abgelagert.

Hotz (397) bringt in seiner Dissertation den ausführlichen mikroskopischen Befund eines Auges mit absolutem Glaukom, bei dem sich neben sonstigen degenerativen Veränderungen des Auges eine eigentümliche schleimige Degeneration der Hornhaut fand. Bei dem völligen Fehlen von entzündlichen Veränderungen entsprachen diese Veränderungen des Hornhautzentrums der Fuchsschen Dystrophie der Hornhaut, während die Randzonen mehr das Bild der gürtelförmigen Hornhauttrübung zeigten.

Die klinischen Bilder der knötchenförmigen und gittrigen Hornhautveränderungen sowie sonstiger Formen der Hornhautentartungen sind uns geläufig geworden, ihr Wesen und ihre Ursachen aber sind noch dunkel.

Bachstez (390) teilt in seiner Arbeit über Verfettung in der Hornhaut den Fall von Cholesterinesterverfettung bei „primärer“ Degeneration mit Hyperthyreose bei einem 36jährigen Patienten mit. Das Typische solcher Veränderungen ist auch in dem vorliegenden Falle vorhanden: langsames Fortschreiten des Prozesses, Befallensein beider Augen, fast völliges Fehlen entzündlicher Vorgänge im histologischen Befund, und auch anamnestisch nur geringe Reizerscheinungen. Diesem Falle in mancher Hinsicht ähnlich ist der von Tertsch 1911 aus der Fuchsschen Klinik beschriebene Fall von primärer fettiger Degeneration beider Hornhäute. B. schliesst aus seinen Ausführungen, dass es sich in dem mitgeteilten Falle um einen degenerativen Prozess handelt, dessen Wesen darin besteht, dass das Hornhautgewebe infolge einer Schädigung nicht imstande ist, die ihm in normaler Menge durch den Stoffwechsel zugeführten Fettstoffe zu verarbeiten, so kommt es im Gewebe zu einer Speicherung dieser Stoffe und endlich zur Nekrose.

Als Ursache dieser Schädigung ist bei dem Patienten festgestellte „Hyperthyreose, wenn nicht schon beginnender Basedow“ wahrscheinlich. Was den Zusammenhang innersekretorischer Störungen mit Hornhauterkrankungen betrifft, so sei nur hingewiesen auf die Hornhauteiterung Basedowkranker, auf den Keratokonus bei Hyperthyreoidismus (Siegrist) und die Beobachtung von Dor, der einen Keratokonus bei einer Basedowkranken sah, der sich nach Thyreoidinbehandlung besserte. Bei der experimentellen Cachexia strumipriva kommt es bisweilen zu einer dichten porzellanartigen Trübung der Hornhaut. Auch bei Myxödem des Menschen wurden der Keratitis parenchymatosa ähnliche Erkrankungen beschrieben, die auf Thyreoidinbehandlung wieder zurückgehen können. — Weiterhin konnte B. die Hornhaut bei einer Nekrose mit Verfettung bei Säuglingskeratitis nach Dermatitis exfoliativa (Ritter) untersuchen. Wahrscheinlich lagen in diesem Falle jene Vorgänge vor, die Kawamura als nekrotische und autolytische Myelinbildung bezeichnet. — Der dritte mitgeteilte Befund einer grauen Randtrübung der Hornhaut bei einem Dermoid hat hauptsächlich den Wert der erstmaligen Feststellung. Anatomisch fand sich Verfettung, ausserdem aber auch eine zarte Blaufärbung (Verkalkung?) des Gewebes. — Aus den Befunden der verschiedenen vorstehend angedeuteten Fälle ergibt sich, dass völlig verschiedene Typen von Fetteinlagerungen in die Hornhaut vorkommen. Die Verschiedenheit ist einmal rein histologisch und zweitens wahrscheinlich auch bezüglich der Art der Fette.

Nach Goldschmidts (393) Ausführungen über neuere Anschauungen über die Ätiologie der Keratomalacie ist experimentell erwiesen, dass die Keratomalacie des Menschen als eine sogen. Insuffizienzerkrankung aufzufassen ist; sie wird ausgelöst durch den Mangel des fettlöslichen Vitamins, d. h. des Prinzips A der amerikanischen Autoren. Ungekochte Milch führte zu bestem Erfolg.

Salzer (406) glaubt in seinen Beiträgen zur Keratoplastik, dass die Zukunft noch manche Überraschungen bringen wird, bevor feststeht, welches Operationsverfahren und insbesondere welches Lappenmaterial das beste ist. Die Entwicklung des Hornhautersatzes in den letzten 25 Jahren lasse praktische Fortschritte und die allmähliche Klärung der theoretischen Anschauungen erkennen. Bezüglich der Einzelheiten muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Der erste der von Hippel (396) in seinen Beiträgen zur pathologischen Anatomie seltener Augenerkrankungen mitgeteilten Fälle betrifft eine 68jährige Patientin mit diffuser Episkleritis oder Skleritis des ganzen klinisch übersehbaren vorderen Bulbusabschnittes, dazu eine Erkrankung der Uvea auf der nasalen Seite, die wahrscheinlich schon zu Netzhautablösung geführt hatte. Bald kam es zu totaler Abblatio, infolge der Schmerzhaftigkeit wurde enukleiert. Der anatomische Befund zeigte eine höchstgradige Entzündung des ganzen episkleralen Gewebes bis an den Sehnerven; die Skleritis trat dagegen ganz zurück. Die schwere entzündliche Infiltration des ganzen Uvealtraktus mit Ausnahme der Iris hat weitgehende Ähnlichkeit mit manchen Fällen von sympathisierender Uveitis. Entlang den hinteren Ziliargefässen und Nerven pflanzt sich die Infiltration in ähnlicher Weise nach aussen fort (unter Beteiligung des orbitalen Fettgewebes), wie wir es von Tumoren, Tuberkulose und sympathisierender Entzündung

kennen. Wahrscheinlich sind Skleritis, bezw. Episkleritis und Uveitis beides selbständige Äusserungen desselben Krankheitsprozesses. Tuberkulose ist nicht ausgeschlossen. (Der zweite Fall betrifft ein Syphilom des Ziliarkörpers.)

Der Fall von sulziger Skleritis, über den Uhthoff (411) berichtet, betrifft einen Patienten im höheren Lebensalter. Skleritischer Wall um die ganze Hornhaut, die in ihren Randteilen unter dem Bilde einer progressiven Ulzeration in Mitleidenschaft gezogen ist; dabei ist die Iris mit ringförmigen hinteren Synechien stark beteiligt. U. demonstriert Präparate eines früheren Falles, bei dem der chronische skleritische Prozess die Sklera zerstört und durchsetzt und die Aderhaut ergriffen hatte; hier fanden sich schwere entzündliche Veränderungen, ferner Glaskörperveränderungen und totale Netzhautablösung. Staphylomatöse Entartung und Sekundärglaukom führten schliesslich zur Enukleation.

XV. Iris (Pupille).

Ref. Junius.

*416) **Behr, C.: Über die tonische Konvergenzreaktion scheinbar lichtstarrer Pupillen (Puppillotonie).** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921.

417) **Bielschowsky: Iris-Tumor bei einer 34jähr. Patientin, der durch dreimalige Bestrahlung zum Verschwinden gebracht wurde.** Sitzungsber. des Ärzte-Ver. Marburg vom 23. 2. 1921. Münch. med. Wochenschr. 1921. Nr. 14. S. 438. (Klinischer Bericht und Demonstration. Es handelte sich wahrscheinlich um eine tuberkulöse Neubildung, deren rapide Rückwirkung trotz gleichzeitiger Tuberkulinkur wohl auf die Bestrahlung zurückzuführen war. — Von mehreren Augenärzten war der schnell wachsende Tumor als bösartig angesehen. Enukleation des Auges war bereits angeraten).

*418) **Focher, Ladislaus: Prä- und intraparoxysmale Anisokorie (Miosis) bei Hysterie.** Neurol. Zentralbl. 40. Erg.-Bd. 1921.

*419) **Gehrke: Über tonische Konvergenzbewegungen der Pupille und tonische Akkommodation.** Neurol. Zentralbl. 40. Erg.-Bd. 1921.

*420) **Gilbert, W.: Über Pigmentanomalien des Auges.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. 1921.

*421) **Greeff: Flocculi am Pigmentsaum der Iris.** Festschr. Fuchs. v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. 1921.

*422) **Heine: Zur Pathologie und Benennung der Pupillenstörungen. (Ein Vorschlag zur Reform der Nomenklatur.)** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. H. 3. 1921.

*423) **Heine, L.: Beitrag zur „chronischen, endogenen Uveitis" (Endophthalmia chronica).** Festschr. E. Fuchs. v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. 1921.

*424) **v. Hippel, E.: Beiträge zur pathologischen Anatomie seltener Augenerkrankungen.** Festschr. E. Fuchs. v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. 1921.

*425) **Kafka: Über einen eigenartigen Pupillenbefund. Ein Beitrag zur Frage funktionell differenter Pupillenfasern im Okulomotorius.** Festschr. E. Fuchs. v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. 1921.

426) **Kayser, B.: Ein Fall von endogener, rezidivierender Iridozyklitis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921. (Klinischer Bericht.)

427) **Lutz, Anton: Über einen Fall von gekreuzter Hemiplegie (Millard-Gubler), nebst einigen Bemerkungen über den Verlauf der pupillenerweiternden und der vestibulo-okularen Fasern im Hirnstamme.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921. (Klinischer Bericht. Kein Sektionsbefund. — Eine Störung der pupillenerweiternden Fasern fehlte. — Erklärungsversuch hierzu).

*428) **Rad, v.: Über doppelseitige reflektorische Pupillenstarre nach Schädeltrauma.** Deutsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 68/69. 1921.

429) **Reitsch (Hirschberg): Funktionsprüfung der pupillomotorischen Zone und ihr Wert für die Beurteilung des Auges.** Sitzungsber. d. Verein. d. Augenärzte Schlesiens u. Posens Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921. (Erscheint noch in ausführlicher Darstellung).

*430) **Römheld, Ludw. jun.: Zur Frage der traumatischen Pseudotabes nach Kopfschuss.** Neurol. Zentralbl. 40. Erg.-Bd. 1921.

*431) **Schmelzing, F.: Über Erkrankungen des vorderen Uvealtraktus bei Furunkulose und Akne vulgaris.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. 1921.

*432) **Seefelder: Ein Beitrag zu den Geschwulstbildungen des retinalen Epithels der Regenbogenhaut.** Festschr. E. Fuchs. v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. 1921.

433) **Stargardt, K.: Entfernung von Pflanzenhaaren aus der Regenbogenhaut durch Operation bei 16facher Vergrösserung am binokularen Mikroskop.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. 1921. (Klinischer und Operationsbericht. Der Eingriff wurde bei einem 7jährigen Kind erfolgreich ausgeführt, Iridektomie dadurch vermieden, volle Heilung erzielt).

*434) **Vossius, Axel: Persistierendes blutführendes Pupillarmembrangefäss. Ein Beitrag zur Frage des Blutdruckes in den intraokularen Gefässen.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. 1921.

Behr (416) teilt das Ergebnis langjähriger Beobachtungen über die sogen. tonische Konvergenzreaktion scheinbar lichtstarrer Pupillen mit. Diese tritt vorwiegend einseitig auf (nur in 15% der Fälle doppelseitig) und ist gekennzeichnet durch eine völlige odar fast völlige Aufhebung der direkten und indirekten Lichtreaktion bei mittelweiter oder mydriatischer Pupille, durch einen verlangsamten Ablauf der Pupillenerweiterung und in der Mehrzahl der Fälle auch durch ein Fortdauern der maximalen Konvergenzmiose nach Aufhören der Konvergenz und durch eine verzögerte Verengerung. Zuweilen ist auch die Akkommodation beteiligt, deren Ablauf in den einzelnen Fällen die gleichen Unterschiede zeigt, ohne dass gewöhnlich absolute Kongruenz besteht. Sowohl Konvergenzmiose wie Akkommodation sind dem Umfange nach durchaus normal. Es besteht also weder Lähmung noch Parese. Krankhaft ist allein der verzögerte Ablauf der Verengerung und Erweiterung. Ebenso lässt sich erweisen, dass die Lichtstarre nur eine scheinbare und in Wirklichkeit wohl eine tonische Trägheit der Pupille beim Lichtreflex ist, Lues scheidet als Ursache wohl aus. In den bisher beobachteten Fällen ist die Erscheinung stationär geblieben. Die allgemeinen Krankheiten, welche neben der Pupillotonie zur Beobachtung kamen. (Diabetes, Migräne, Alkoholismus, Basedow und andere Störungen der inneren Sekretion, Sympathikusstörungen) lassen an Toxämie denken. Häufig war auch neuropathische Konstitution. — Die Pupillotonie muss als selbständiges Krankheitsbild unter den übrigen Pupillenstörungen angesehen werden. (Neurose des vegetativen Anteiles des Okulomotoriuskernes?)

Focher (418) führt aus: Bilaterale paroxystische Miosis, wie auch Mydriasis wurde öfter als Begleiterscheinung des hysterischen Anfalles beschrieben. Auch die Häufigkeit „springender Pupillen" (mit denen mutuelle geringfügige Anisokorie verbunden zu sein pflegt), ist bekannt. Dagegen ist prä- oder intraparoxysmale einseitige hochgradige Miosis mit Erhaltung der Lichtreaktion als Einleitung eines typisch-hysterischen Anfalles noch nicht beschrieben. Verf. beobachtete einen derartigen Fall (34jähriger Zimmermaler), gibt den klinischen Bericht. Eine Erklärung der halbseitigen Störung erscheint ihm zur Zeit nicht möglich.

Gehrke (419) erläuterte den Begriff der „tonischen" Reaktion der inneren Muskeln des Auges (Sphinkter iridis und Ziliarmuskel). Die Bezeichnung „tonisch" hierfür nach Axenfeld scheint ihm richtiger als die Benennung „myotonisch" (Sänger) oder „neurotonisch" (Piltz). Verf. stellt die bekannt gewordenen bezüglichen Fälle tabellarisch zusammen und berichtet über einen neuen Fall aus der Abteilung Nonnes (45jährige Lehrerin). Lues war in diesem Falle nicht absolut auszuschliessen, doch fraglich (wie in manchen Fällen anderer Autoren). Sichere Ursache war sie wohl nie. Auch Diabetes, Alkoholismus, Trauma, sowie Basedow, ferner Migräne, Masern fanden sich in der Vorgeschichte und schienen beachtlich. Die Ursache ist noch ungeklärt. Auch die Lokalisation des Krankheitsherdes ist noch zu ergründen.

Gilbert (420) beschreibt: 1. Ein Melanom unter dem klinischen Bilde des Naevus pigmentosus. (Makroskopischer und mikroskopischer Befund.) Es handelte sich um das Auge eines 76jährigen Mannes und um eine Wucherung rundlicher pigmentierter Epithelzellen, die von einem Defekt im Pigmentepithel ausging. Dieser Defekt war wohl angeboren. Von ihm ging eine atypische Zellwucherung aus, die wohl lange unverändert bestand, erst in späten Lebensjahren zu wachsen begann, klinisch als Pigmentnävus erschien und histologisch einen Übergang zu den fertig ausgebildeten Melanomen mit Geschwulstcharakter darstellte, wie Fuchs u. a. sie beschrieben haben. — 2. Albinismus und Netzhautanomalien. Mikroskopischer Befund in einem bezüglichen Auge bestätigte, dass es sich beim Albinismus um eine Entwicklungsstörung der Retina handelt, bei der ausser mangelhafter oder fehlender Entwicklung des Pigmentes die mangelhafte Entwicklung der Makula die Regel ist [fehlende Fovea (Fritsch, Elschnig)]. Seefelder fand auch andere Netzhautanomalien. Verf. beschreibt Duplikaturen einzelner Netzhautschichten zwischen Papille und hinterem Pol, die er als angeboren auffasst. Dieser Befund war bisher nicht erhoben.

R. Greeff (421) äussert sich noch einmal über die Flocculi iridis unter Hinweis auf eine frühere Mitteilung (cf. Ref. 147, I. Quartal 1921 dieses Berichtes). Er bildet einen besonders schönen Fall dieser Art ab, hält die Flocculi für Atavismen (Analoga des Operkulum, einer Pupillarklappe, die sich bei Fischen und manchen Amphibien noch in guter Ausbildung findet).

Heine (423) macht eine Reihe von Vorschlägen zur sinngemässeren Bezeichnung der einzelnen Formen der Pupillenstörungen und Bemerkungen zu ihrer Pathologie, um eine sprachlich und klinisch einwandfreiere, dadurch aber auch leichter verständliche Nomenklatur

zu erhalten. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden, da ein kurzes Referat die Anregungen und ihre Begründung nicht erschöpfend wiedergeben könnte.

Heine (423) liefert einen Beitrag zur „chronischen endogenen Uveitis". Er greift zurück auf die bezügliche grosse Arbeit von E. Fuchs im Gräfe, Arch. f. Ophth. Bd. 84, die auf der Untersuchung von zehn anatomischen Fällen sich gründete. Schon Fuchs fand (in seiner Gruppe 5) die Netzhaut wie die Uvea primär befallen. Diese Beobachtung scheint Verf. bemerkenswert und in Zusammenhang mit weiteren Funden dieser Art beweisend dafür, dass der Name Uveitis das ganze Krankheitsbild nicht mehr deckt und zweckmässig durch „Endophthalmie" zu ersetzen ist. Diese kann eine akut-rezidivierende oder eine chronische sein im Gegensatz zur Panophthalmie, die wir nur als akute Form anerkennen. Die hier in Frage kommende chronische Endophthalmie ist vielleicht das chronischste Krankheitsbild, das wir kennen, kann sich über Jahrzehnte erstrecken. Folgezustände: Katarakt, Amotio retinae, Glaukom, Phthisis bulbi. Frühdiagnose und Therapie in diesem Stadium ist daher besonders wichtig. Es werden geschildert: 1. Die objektiven Symptome (Beschläge der M. Deszemet können früh vorhanden sein, aber auch fehlen. Das gleiche gilt auch von Synechien, Irisverfärbung und Irisschwund, feinen Linsentrübungen, Glaskörperveränderungen im Spaltlampenbild, Reflexen an der vorderen Netzhautoberfläche, Verschleierung des Fundus usw. als Zeichen des Frühstadiums!). 2. Subjektive Symptome (keine oder Nebel- usw. Sehen, Flimmern). 3. Funktionsstörung (Sehschärfe, Lichtsinn, Gesichtsfeld sind bei feiner Prüfung beeinträchtigt), ferner Kopfschmerz, Steigerung des Lumbaldruckes nachweisbar. 4. Ursachen: Infektionen verschiedener Arten, die näher erläutert werden und im Original eingesehen werden müssen, selten Intoxikationen. Schlussfolgerung: Die Uveitis dieser Art (besser Endophthalmie), besonders die chronische, wird nicht durch Intoxikation, auch nicht durch postinfektiöse Intoxikation, sondern durch echte Infektion bedingt, wovon vielleicht die Gicht, kaum aber der Diabetes eine Ausnahme darstellt.

E. v. Hippel (424) gibt die Krankengeschichte und den anatomischen Bericht über ein Syphilom des Ziliarkörpers. Es ist der erste Fall der Art, den Verf. in 30 Jahren sah. Klinisch wurde von zwei erfahrenen Augenärzten die Diagnose „Akutes Glaukom" gestellt. Die spezifische luetische Infektion lag erst ein Jahr zurück. (Uveal-Syphilis ist bei diesen malignen Formen im ersten Jahre öfter gesehen!) Der Fall ist also nach jeder Richtung hin lehrreich und eigenartig.

Über einen eigenartigen Pupillenbefund, der in das Gebiet der „tonischen" Reaktionen derselben gehört, berichtet Kafka (425). Es handelte sich um einen 35 jährigen Mann, luetisch infiziert, bei dem nach bzw. während des Rückganges einer Ophthalmoplegia externa am rechten Auge folgendes beobachtet wurde: Beim Fernblick und mittlerer Beleuchtung war die rechte Pupille anfänglich eng, wesentlich enger als die des linken normalen Auges. Bei längeren Fernblick erweiterte sich die rechte Pupille ganz allmählich, war nach 20 Sekunden bedeutend weiter als die linke. Die rechte Pupille war dabei lichtstarr, die linke in dieser Beziehung normal. Beide Pupillen reagierten bei Konvergenz und Akkommo-

dation, die rechte blitzschnell und sehr stark, die linke in regelrechter Art. Die konsensuelle Lichtreaktion war vom rechten Auge auf das linke auslösbar, umgekehrt erfolgte keine Reaktion. Der Pupillenbefund verschwand mit fortschreitender Reparation der Ophtalmoplegie. Der Befund wird näher erörtert und zu früheren Befunden ähnlicher Art in Beziehung gesetzt. Verf. schliesst: „Es gibt eine isolierte reflektorische Pupillenstarre, die im zentrifugalen Reflexbogen (resp. im Nervenstamm des Okulomotorius) lokalisiert ist; ihr Vorkommen macht die Existenz gesonderter Fasern für den Konvergenz- und Lichtreflex im Okulomotoriusstamm wahrscheinlich, Fasern, die an der Hirnbasis elektiv geschädigt werden können". Auch die Existenz von Hemmungsfasern für den Sphinkter im N. oculomotorius, die auch isoliert erkranken können, ist nicht unwahrscheinlich.

v. Rad (428) nimmt auf Grund einer neuen Beobachtung in der Festschrift für Max Nonne Stellung zu der schwierigen Frage der Beurteilung der reflektorischen Pupillenstarre nach Schädeltrauma. Die echte refl. Pupillenstarre ist nach Nonne fast ausnahmslos syphilogen. Dieser lässt nur ganz wenige Ausnahmen gelten. Das Trauma als Ursache der Pupillenstörung dieses Begriffes ist noch fraglich. — Verf. bespricht die bezügliche fach-nervenärztliche Literatur und die betr. augenärztlichen Mitteilungen der letzten Jahre (insbesondere von Axenfeld, Löwenstein, Franke, Fleischer-Nienhold) und berichtet über einen neuen Fall doppelseitiger reflektorischer Pupillenstarre bei einem 34 jährigem Patienten nach Schädelbasisbruch. Lues war auszuschliessen. Als Ursache der Störung blieb nur die Annahme eines Blutungsherdes im Mittelhirn übrig, dort, wo die Endaufsplitterung der zentripetalen Pupillenfasern um den Sphinkterkern stattfindet. Eine noch nähere Erörterung, an welcher Stelle des Okulomotoruskernes die Schädigung stattfinden mag, erscheint dem Verf. zur Zeit aussichtslos. Die Arbeit ist im Original lesenswert. Nicht alle Einzelheiten konnten referiert werden. Es ist dieses nach Verf. der erste Fall doppelseitiger Pupillenstörung dieser Art (was aber nicht nicht zutreffend ist. Ref.)[1]).

Römheld (430) führt aus: Indirekte Schädigung der Medulla nach Kopfverletzung kommt gewiss vor (Nonne u. a.). Damit ist die Möglichkeit der Entstehung spinaler Krankheitsbilder nach Kopftrauma an sich gegeben. Dennoch ist das Vorkommen einer echten traumatischen Tabes in diesem Zusammenhange zu verneinen. Es gibt aber traumatisch bedingte tabesähnliche Symptombilder (traumatische Pseudotabes oder Meningo-Tabes nach Kopfverletzung), die klinisch Schwierigkeiten bereiten können. Verf. verfügt über einige bezügliche Beobachtungen, die er länger im Auge behielt, z. B.: Ein Patient, früher nervengesund, erlitt im Jahre 1916 einen Tangentialschuss des rechten Stirnbeines. Es bildete sich hiernach das Symptombild der rudimentären Tabes mit ihren Erscheinungen und den subjektiven und objektiven Zeichen einer sehr starken Commotio cerebri heraus. Speziell an den Augen fand sich: Rechtes Auge im Jahre 1916: Normale Pupillenreaktion; linkes Auge im Jahre 1916: Unvollständige absolute Pupillenstarre. Später trat auch am rechten Auge nahezu vollständige Lichtstarre auf. Hinzu kam ferner, dass Konvergenz- und Ak-

---

[1]) Vgl. Finkelnburg: Deutsche med. Wochenschr. 1914 und Wick: Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 65. 1920.

kommodations-Reaktion, die 1916 nur links träge war, rechts später deutlich myotonischen (= „tonischen". Ref.) Charakter annahm. (Es dauert jetzt 12 Sekunden, bis grösste Verengerung des Sehloches bei der Konvergenz zustandekommt und 60 Sekunden, bis grösste Erweiterung der Pupille — nach Aufhören der Konvergenz! — wieder eintritt.) Diese Pupillotonie ist für den Kranken sehr störend. Die bezügliche augenärztliche Literatur wird gestreift. Weitere Beobachtung einzelner Fälle in möglichst langen Jahren wird zur Klärung des Krankheitsbildes für notwendig gehalten und angeregt.

Schmelzing (431) sammelte Beobachtungen über Erkrankungen des vorderen Uvealtractus bei Furunkulose (zwei Fälle) und bei Acne vulgaris (bisher ein Fall) aus der Münchener Universitätsaugenklinik. Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Augen- und Hauterkrankung wird als wahrscheinlich angenommen, die bezügliche bisher spärliche Literatur besprochen. Das Gebiet der sogen. „rheumatischen" Iritis, die meist keine solche ist, wird durch den Nachweis des vermutlichen Infektionsvorganges in Fällen wie den mitgeteilten weiter eingeschränkt und das Krankheitsbild der diffusen Oberflächenentzündung der Iris nach anderer Richtung hin aufgeklärt, als Infektion durch Metastase von bakteriellen Krankheitserregern, wohl meist Staphylokokken, doch auch Streptokokken.

Seefelder (432) gibt einen kurzen Rückblick über Melanome, Diktyome und Zysten mit Ausgang vom retinalen Epithel der Regenbogenhaut und beschreibt selbst einen neuen Fall, der als ein Mittelding zwischen einem Melanom und einer Gliose des retinalen Pigmentblattes der Iris sich erwies. Verf. gibt einen klinischen Bericht und den histologischen Befund des sehr interessanten und wohl einzigartigen Falles. Als Ausgangspunkt wird einer der Fortsätze („Sporn") des retinalen Epithels in der Gegend der Iriswurzel angenommen.

Axel Vossius (434) beobachtete ein persistierendes blutführendes Pupillarmembrangefäss als Nebenbefund bei einem Kranken mit Sehnervenschwund, Pupillenstarre und hohem Blutdruck. Es sind wohl nur drei derartige Fälle bisher in der Literatur berichtet. Verf. verfuhr nach der Methode von Baillart zur Feststellung des Blutdruckes in den Netzhautarterien, um den Druck in dem Pupillarmembrangefäss zu messen. Er kam auf die Zahl von 70 m/m Hg. Da aber der Blutdruck bei seinem Patienten allgemein erhöht war, möchte er 50 m/m Hg., d. h. $^2/_3$ des gefundenen Wertes, als richtigen Wert bei normalem Blutdruck bezeichnen. Nachprüfung scheint erforderlich.

XVI. Linse.

Ref.: Junius.

435) Comberg, W.: Über irregulären Linsenastigmatismus. Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. 1921. (Mitteilung eines Versuches, bei dem irregulärer Linsenastigmatismus am eigenen Auge besonders auffällig in Erscheinung trat. Angabe einer Anordnung, mit der die Beobachtung der bezüglichen Erscheinungen leicht anzustellen ist. Kritisches zur Literatur).

*436) **Ewing, A. E.: Eine neue Methode der Kapsulotomie.** Arch. f. Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 5. S. 522.

437) **Grosz, E., v.: Über einige Operationsmethoden an der Kgl. Ungarischen Universitäts-Augenklinik Nr. 1 in Budapest.** Festschr. E. Fuchs. v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. 1921. (Im zweiten Teil der Mitteilung wird über die in der Klinik üblichen und bewährten Star-Operationsmethoden berichtet).

*438) **Jackson, Edward: Die Kapsel bei Starextraktion.** Arch. of Ophthalm. Bd. 49. H. 3. S. 275.

*439) **Jess, A.: Die moderne Eiweisschemie im Dienste der Starforschung. 1. Teil.** Festschr. E. Fuchs. v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. 1921.

*440) **Kayser, B.: Bemerkungen zur Operation des Stares und besonders über die Komplikation mit Glaukom.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. 1921.

*441) **Peters: Zur Kenntnis des Kapselstars.** Festschr. E. Fuchs. v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. 1921.

*442) **Schoeppe, Heinrich: Das biologische Verhalten des Serums Altersstarkranker refraktometrisch untersucht in Anlehnung an die Mikro-Abderhalden-Reaktion.** Festschr. E. Fuchs. v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. 1921.

*443) **Stein, E.: Beitrag zur Kenntnis des Schichtstars.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. 1921.

444) **Türk, S.: Bericht über 100 Lanzenoperationen des Altersstars.** Klin. Monatsbl. Bd. 66. 1921. (Vgl. Ref.-Nr. 457, 1. Quartal 1921 dieses Berichtes).

445) **Ullmann, Siegfried: Ein Fall von primärer Linseneiterung.** Inaug.-Diss. Heidelberg 1921.

Ewing (436) hatte gefunden, dass die meist üblichen Kapselpinzetten versagen und besonders bei weichen Linsenkapseln keinen Einriss hervorbringen. Die von ihm konstruierte Kapselpinzette hat scharfe Zähne und die Sulci zwischen ihnen gehen in der Verlängerung in Schneiden über. Das Instrument wird wie jedes andere eingeführt und dann mehrere Male geöffnet und geschlossen, dadurch wird die Kapsel mit Sicherheit eröffnet. Glaskörperaustritt wird vermieden, weil die Zonula nicht durchgerissen wird. Landenberger.

Jackson (438) führt aus: Die Linsenkapsel verursacht selten eine Beeinträchtigung der Sehschärfe nach Kataraktoperationen, wenn man sie in situ lässt, selbst das Epithel der vorderen Kapsel ist keine Gefahr dafür. Nachstar wird im wesentlichen aus Fibroblasten gebildet, die infolge Entzündung in die Kapsel gelangen. Solche Entzündung wird durch Linsenreste begünstigt. Periphere, lineare Kapsulotomie vermeidet sowohl die Gefahr von Linsenresten in der Vorderkammer als auch die schwierige Operation der intrakapsulären Extraktion. Landenberger.

Jess (439) legt in einer Arbeit: Die moderne Eiweisschemie im Dienste der Starforschung (1. Teil) das Ergebnis seiner Studien an 3000 Rinderlinsen nieder, die er im Institut von Abderhalden ausführte, mit dem Zweck, den chemischen Aufbau des Linseneiweisses näher kennen zu lernen — als Grundlage für die weitere Erforschung der biologischen Eigenschaften des Linseneiweisses. Ein Rückblick auf die bisherigen Studien dieser Art wird gegeben, desgleichen eine Einführung in die Fragen und Untersuchungsmethoden der gegenwärtigen Eiweisschemie. Das Ergebnis der eigenen Untersuchungen des Verf. ist rein chemischer

Art, muss im Original gelesen werden. Auf die früheren Referate der bezüglichen Arbeiten des Verf. (vgl. Ref. 152, I. Quartal dieses Berichtes) wird verwiesen.

Kayser (440) bespricht in einer G. v. Schleich gewidmeten Arbeit seine klinischen Erfahrungen bei Operation und Behandlung der letzten 150 (Alters-)Stare: 1. Blepharotomia externa zur Erleichterung bzw. sicheren Durchführung des Eingriffes wird empfohlen. 2. Desgleichen die Kapselpinzette, 3. Komplikationen des Heilverlaufs: Bericht über einen Fall eigenartiger Ernährungsstörung der Hornhaut, zweier Uveitiden nach der Operation auf rheumatischer Grundlage mit bemerkenswertem Verlauf, achtzehn lehrreiche Fälle von postoperativem Glaukom nicht immer klarer, aber jedenfalls sehr verschiedener Ätiologie. Bezüglich der Einzelheiten wird auf das Original verwiesen.

Eine neue Mitteilung zur Kenntnis des Kapselstars macht Peters (441). Manche bandartige, kernarme, lamellär geschichtete Kapselstare, die schwartenähnlich erscheinen, legen die Erörterung nahe, dass Bindegewebe an ihrer Bildung beteiligt sei. Diese Annahme ist aber als irrig zurückgewiesen. Verf. unterwarf die Frage an Hand von 26 Fällen und mit Hilfe der van Gieson-Färbemethode, die gute Dienste leistete, einer neuen Untersuchung. Bei 12 Fällen war der Kapselstar sicher epithelialer Herkunft (nach perforierender Verletzung, nach Iridozyklitis mit Kataraktbildung nach Iridozyklitis anderer Art usw.). Bei verschiedenen Augenaffektionen kommen also vordere Kapselstare von gleichartiger Beschaffenheit und epithelialer Herkunft vor, was allgemein bekannt ist. Die Untersuchung von weiteren 14 Fällen verschiedener Entstehung lieferte dem Verf. den Beweis, dass organisiertes Bindegewebe nur dann innerhalb des Kapselsackes anzutreffen ist, wenn es durch eine Rissstelle der Linsenkapsel hineinwuchert. Ausserdem findet sich zuweilen geronnene Gewebsflüssigkeit vor, welche unter noch unbekannten Bedingungen in die Linsenkapsel eindringt und die Kapselepithelien verdrängt. Sie findet sich auch dann, wenn Entzündung nicht vorausging. Die mögliche Art der Entstehung der Veränderungen wird näher erläutert.

Heinrich Schöppe (442) untersuchte refraktometrisch das biologische Verhalten des Serums Altersstarkranker zum Linseneiweiss in Anlehnung an die Mikro-Abderhalden-Reaktion. Er kommt zu dem Ergebnis: 1. Im biologischen Verhalten des Serums gegenüber dem Linseneiweiss besteht zwischen Altersstarkranken und Starfreien kein Unterschied. 2. Ein Abbau von Linseneiweiss kann weder durch Serum Altersstarkranker, noch durch Serum Starfreier festgestellt werden. Auf die bezüglichen früheren Arbeiten von Römer-Gebb und v. Hippel-Abderhalten wird Bezug genommen.

Edmund Stein (443) gibt einen Beitrag zur Kenntnis des Schichtstares durch Beobachtung dieser Bildung bei einem Schweinsauge. Er fand alles so gelagert und gebildet, dass der Star entwicklungsgeschichtlich mit einer Störung in der Abschnürung des Linsenbläschens nach der Ansicht des Verf. erklärt werden muss, also die bekannte Anschauung von C. Hess bestätigt.

XVII. Glaskörper, Aderhaut.

Ref.: Kümmell.

*446) **Blatt: Klinische Erfahrungen über spätluetische Augenhintergrundserkrankungen in Bosnien.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 198.

*447) **Derselbe: Über Punktionen des Glaskörpers, nebst Beitrag zum immunisatorischen und antibakteriziden Verhalten desselben.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 889.

*448) **Fleischer: Über spontane Aderhautablösung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 590.

*449) **Fuchs: Über seröse Aderhautabhebung.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 104. S. 247.

*450) **Gilbert: Gutartige tuberkulöse Meningitis bei Aderhautentzündung.** Münch. med. Wochenschr. S. 439.

*451) **Derselbe: Zur Histologie des Aderhautsarkoms.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 159.

452) **Goldstein: Ein Fall von Iridozyklitis nach Typhus.** Diss. Heidelberg.

*453) **Hanke: Septische Metastasen in der Chorioidea.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 851.

Gilbert (451) bringt Einzelheiten zur Histologie des Aderhautsarkoms, von denen er 60 untersuchte. Fast stets bestanden sie aus Spindelzellen, deren typische Vertreter lang ausgezogene Fortsätze haben, während an der anderen Seite solche Zellen stehen, deren Plasma an beiden Enden eben zugespitzt erscheint. Diese nähern sich also den Rundzellen. Die Kerne sind gross, rundoval, wabig, leicht granuliert mit ausgesprochenem Körperchen. Das gilt natürlich für die typischen Formen, von denen Abweichungen vorkommen, besonders im Sinne einer gewissen Entartung. Zwischensubstanz fehlt meist, vor allem findet sie sich nach Durchbruch ausserhalb des Auges. Das Gerüstwerk der Geschwulst wird von den Gefässen gebildet, die zuweilen bis zur Hälfte der Masse einnehmen, so dass man von Angiosarkom oder Peritheliom sprechen könnte, welch letzteres nur eine bestimmte Zellanordnung zu den Gefässen ausdrückt, ohne Rücksicht auf die Entstehung. Blutungen sind sehr häufig, ebenso Zysten, die wohl im Anschluss an Erweichungen entstanden sind. Die Geschwülste sind stets pigmenthaltig, in allen Fällen fanden sich Sarkomchromatophoren, die man von normalen Zellen durch ihren Kern unterscheiden kann. Das Pigment ist fein- und selten grobkörnig. Stärkere Pigmentierung trifft man an der Oberfläche, an der Lederhaut. Zuweilen werden farblose Teile von pigmentierten Strängen umgeben. Bei zunehmender Pigmentierung wird die Zelle plumper, der Kern verschwindet immer mehr. Die Pigmentzellen sind im entwicklungsgeschichtlichen Sinne alt, jedoch nicht in ihrem Einzelleben. Es treten jedoch auch in den einzelnen Zellen mit zunehmendem Alter Pigmentierungen auf, die vorher fehlten. Durch zunehmende Pigmentierung kann Nekrose der Zellen eintreten, die sich in ganz pigmentierten Geschwülsten häufig findet. Um diese Herde sind mächtige Pigmentzellen. Ähnliche Bilder entstehen auch bei Pigmentierung um eine Nekrose herum. Diese Zellen unterscheiden sich kaum von den freien Pigmentzellen, welch' letztere als Geschwulstzellen anzusehen sind, sie haben Wanderungsfähigkeit. Nekrosen finden sich in allen Sarkomen sehr häufig, die Ursache hierfür liegt in der Zelle selbst. Durch die

Nekrose kann Entzündung hervorgerufen werden. Es bildet sich eine bindegewebige Hülle um diese Herde. Eine Bildung von Bindegewebe aus Sarkomzellen entspricht nicht den Anschauungen über das Wesen der bösartigen Geschwülste. Die beiden Zellarten können sich jedoch sehr ähnlich sehen. Das Pigmentepithel beteiligt sich nicht an der Geschwulstbildung. Die Glashaut der Aderhaut wird fast stets durchbrochen, der Durchbruch durch die Lederhaut erfolgt meist entlang vorgebildeter Bahnen, bei infiltrativem Wachstum (Flächensarkomen) auch durch direktes Durchwachsen. Glaukomatöse Erscheinungen des vorderen Abschnittes sind häufig, solche des Sehnerven selten.

Die von Fuchs (449) zuerst beobachtete seröse Aderhautabhebung wird nach Glaukom oder Staroperationen, ebenso wie nach durchgebrochenen Hornhautgeschwüren gefunden. Die V.K. ist dabei abgeflacht, der Druck vermindert. F. nahm früher an, dass das K.W. durch einen Einriss am Ansatze des Ziliarmuskels unter diesen und die Aderhaut getreten sei. Durch die leichtere Abflussmöglichkeit aus dem subchorioidealen Raum sei die Druckverminderung bedingt. Diese Ansicht kann F. auf Grund weiterer Untersuchungen nicht mehr vertreten, sondern er sieht das Wesentliche in der plötzlichen Herabsetzung des Druckes. Die Abhebung muss also im direkten Anschluss an den Eingriff oder den Durchbruch erfolgen, oder dann, wenn der Druck nach anfänglichem Wundverschluss von neuem wieder sinkt. Weiter gehört zum Auftreten eine gewisse Starre der Lederhaut, wie sie sich im Alter, vor allem bei Star- und noch mehr Glaukomaugen findet. Die Aderhaut trennt sich von der Lederhaut, es entsteht ein negativer Druck, der zur Ansammlung von Flüssigkeit führt. Wegen des höhern Drucks und der Durchlässigkeit der Wand kommen hierfür die Kapillaren in erster Linie in Betracht. Anatomisch konnte F. 2 Fälle von Aderhautabhebung nach Staroperation, je eins nach Glaukomeingriff (Irisausschneidung und Lagrange) untersuchen, bei den beiden letzteren war der Druck herabgesetzt. Doch kommen die Abhebungen auch vor bei Wiederansteigen des Drucks, wofür er 4 Beispiele bringt. Eine weitere Beobachtung von Exophthalmus, der bestrahlt wurde und bei dem später wegen Iritis mit Drucksteigerung trepaniert wurde, bietet manches Bemerkenswerte, weshalb auf die dort veröffentlichte Krankengeschichte verwiesen sei. Geringe Mengen geronnener Flüssigkeit findet man zuweilen auch unter dem Strahlenkörper und dem vorderen Teil der Aderhaut bei normalen Augen. Sie konnten während der Agone entstanden sein, oder unmittelbar nach dem Tode. Härtungswirkung kommt wohl kaum in Betracht.

Spontane Aderhautablösung ist selten. Fleischer (448) konnte einen entsprechenden Fall beobachten, der ausserdem noch Drucksteigerung aufwies, während im allgemeinen die Druckverminderung zum Krankheitsbilde gehört. Es handelte sich um einen 35 jährigen Mann, wahrscheinlich mit chronischer Herzinsuffizienz und entsprechenden Stauungserscheinungen, worauf wohl auch die Veränderungen der Augen zurückzuführen sind. Es stellte sich vermutlich eine vermehrte Transsudation im Strahlenkörper, in Ader- und Netzhaut ein, die ähnlich wie in den Fällen von Netzhautablösung auf rein exsudativer Grundlage die Aderhaut zur Ablösung brachte. In den meisten Fällen dagegen ist ebenso wie bei der postoperativen Aderhautablösung die Verminderung des Glaskörperinhaltes das wichtigste, die zum Ausgleich die benachbarten Häute heranzieht, um den vorhandenen Druck-

unterschied auszugleichen. Im jugendlichen Auge wird dies zum Teil durch die Elastizität der Lederhaut bewirkt. Während bei der postoperativen Ablösung die Verminderung des Glaskörpers durch den Eingriff oder die sich daran anschliessenden Veränderungen hervorgerufen wird, ist für die spontanen Erkrankungen im allgemeinen eine Glaskörpererkrankung anzunehmen. — Die Erkrankung war in dem beobachteten Falle doppelseitig, es bestand Ablösung der Netz- und Aderhaut. Die Kenntnis der spontanen Aderhautablösung mit Drucksteigerung ist wichtig, um nicht durch falsche Diagnose einer Geschwulst das Auge der Gefahr einer Entfernung auszusetzen.

Hankes Fall (453) von Aderhautmetastase bei Sepsis war dadurch ausgezeichnet, dass es möglich war, bis zum Schluss die Veränderungen des Augeninneren zu beobachten, da der Glaskörper klar blieb. Auf dem einen Auge bestanden ausser Blutungen, die die Papille umgaben und sich dann nach dem gelben Fleck zu erstreckten, 3 eiförmige, scharf begrenzte Herde, von denen 2 ein rotes Zentrum hatten, während der 3. in diesem noch einen weissen Punkt zeigte. Auf dem anderen Auge waren ebenfalls 3 derartige weisse Herde vorhanden. — Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Metastase nicht wie bisher gewohnt, in der Netzhaut sass, sondern ihren Ausgangspunkt von der Aderhaut nahm. In einem umschriebenen Bezirk der Aderhaut kommt es zunächst zu starker Stauung, so dass die Scheidewände der Gefässe verschwinden. Es stellt sich dann Stase und Thrombose ein, ebenso Leukozyten und es entwickelt sich kleinzellige Infiltration. Teils bersten die Gefässe, so dass das Blut sich unter die Netzhaut durchwühlt, teils bildet sich in der Aderhaut ein Eiterherd, über dem die Netzhaut im grossen und ganzen wenig verändert ist. Das Pigmentepithel geht darüber zugrunde, und über der Glashaut breitet sich ein flacher Eiterherd aus. An entsprechender Stelle kommt es zu Netzhautblutungen, die hier und da von Rundzellenmänteln umgeben sind. An einzelnen Stellen ist die Glashaut durchbrochen, so dass der Herd der Aderhaut und der subretinale zusammenfliessen. An beiden Seiten dieser Herde ist oft je ein klaffendes Gefäss, das im späteren Verlauf thrombosiert sein kann. Es ist daher wohl anzunehmen, dass der Herd aus einer Gefässverstopfung entstanden ist. Der subretinale Herd kann sich senken, so dass er tiefer sitzt als der Aderhautherd und scheinbar ohne Zusammenhang mit diesem. — Dieser Fall ist die erste mit Sicherheit nachgewiesene mykotische Metastasenbildung der Aderhaut.

Bei 4 Fällen von Glaskörpertrübungen, bzw. Blutungen, bei denen Blatt die Glaskörperabsaugung zur Neddens anwandte, hatte er 2 mal guten Erfolg, im 3. Falle traten danach Blutungen ein mit Verschlechterung des Sehvermögens, das 4. Auge mit Verletzung musste entfernt werden, woran die Absaugung nicht schuldig sein kann. Durch Versuche stellte er fest, dass beim Kaninchen 0,6 ccm gefahrlos entfernt werden konnten, während die Entnahme grösserer Mengen Blutungen, Hornhautfältelungen und -Trübungen, Netzhautablösung und schliesslich sogar Schrumpfung des Auges zur Folge haben konnte. In Berücksichtigung des Inhalts des Menschenauges zum Kaninchenauge wird man bei jenem 0,6—0,8 ccm in Zwischenräumen von 2 Wochen entnehmen können. Bei der Anwendung am Menschen erlebte Blatt einmal streifige Trübungen der Hornhaut, die nach 4 Tagen wieder verschwanden. Im dritten Falle traten, wie erwähnt, Blutungen in den Glaskörper und die Netzhaut auf. Die Spannungsabnahme

nach der Absaugung dauert einige Tage. Anzeigen sind Glaskörpertrübungen nach Verletzungsblutungen und nach Entzündungen der Gefässhaut, sowie bei Infektionen. Doch sollte man die Absaugung erst nach Ablauf der entzündlichen Erscheinungen anwenden. Die Wirkung ist teils auf mechanische Fortschaffung der Trübungen oder der Infektionsstoffe, auf Besserung der Ernährung und Aufsaugung durch Neubildung eines klareren Glaskörpers zurückzuführen. Das Glaskörpergerüst wird jedoch nicht wieder ersetzt. Die Prüfung, ob Ambozeptoren durch den Strahlenkörper hindurchgehen, ergab ein negatives Ergebnis, insofern der mit dem entnommenen Glaskörper angestellte Wassermann trotz positiven Blutbefundes negativ ausfiel, auch dann, wenn entzündliche Erscheinungen von seiten des Auges bestanden. Das steht im Gegensatz zu den Befunden Gilberts, der im Kammerwasser unter gewissen Bedingungen positiven Wassermann fand, wenn bei Luetikern entzündliche Zustände am Auge bestanden.

Gilbert (450) macht darauf aufmerksam, dass tuberkulöse Aderhauterkrankungen unter 2 verschiedenen Formen auftreten. Die erste ist die Miliartuberkulose, deren fehlender Nachweis mit dem Augenspiegel nicht als ausschliessend betrachtet werden darf, da die Herde oft sehr weit peripher sitzen. Die 2. Form ist die Chorioiditis disseminata, die sich oft bei scheinbar gang Gesunden findet. Lues und Tuberkulose, besonders die letztere spielt für ihre Entstehung eine grosse Rolle. Die gleiche Bedeutung wie die Gefässhaut für die Ernährung der Netzhaut haben am Gehirn die Hirnhäute, an denen sich oft Meningitis mit gutartigem Verlauf findet. Dabei ist Bronchialdrüsentuberkulose vorhanden. Auch bei der Chorioiditis bestehen oft wochen- und monatelang Kopfschmerzen, ebenso ist der Lumbaldruck erhöht, was nicht durch die Aderhauterkrankung erklärt werden kann. Vielmehr sind diese Erscheinungen auf meningeale Reizungen zurückzuführen. Dieser Kopfschmerz findet sich im Beginn der Aderhautentzündung bei etwa 80 % der Befallenen.

Blatt (446) hatte Gelegenheit, während des Krieges die Ausdrucksformen spätluetischer Augenhintergrundserkrankungen in Bosnien zu untersuchen. Im Spätstadium der Syphilis sind bei dieser Bevölkerung Netzhaut- und Aderhautveränderungen häufig, während metaluetische Erkrankungen, wie Tabes und Paralyse, äusserst selten sind, ebenso wie entsprechende Erkrankungen des Sehnerven. Er beobachtete in 2 Monaten 12 Fälle mit sicherer Lues, ausserdem weitere 10, in denen Lues nicht ganz sicher war. Während dieser Zeit kamen nur 2 Sehnervenerkrankungen vor, die nicht auf Syphilis beruhten. Nie wurde Sehnervenschwund bei Tabes oder Paralyse gesehen, nur einmal bei einem zugereisten Spaniolen. Die Bevölkerung ist südslawisch. Es ist auch aus anderen Beobachtungen erkannt, dass in den Südländern selten Syphilis des Nervensystems vorkommt, meist handelt es sich im Spätstadium um pustulös-ulzeröse, gummöse Erkrankungen der Haut, der Knochen und Muskeln. Zu erwägen ist, ob es sich hier um einen Erreger von anderem Virus handelt, oder ob die von der europäischen Grossstadtkultur abweichende Lebensart der Bewohner in Frage kommt. —

Die Infektion bei diesen meist kräftigen Menschen der arbeitenden Klassen lag von 11 Monaten bis zu 19 Jahren zurück; nur einmal bestand daneben Keratitis parenchymatosa, meist Iritis und Zyklitis. Staubförmige

Glaskörpertrübungen waren stets vorhanden, dickere häufig. — Netz- und Aderhaut erkranken stets zusammen, nur einmal bestand eine diffuse Retinitis, die aber in der Peripherie in Aderhautherde überging. Der Ausgangspunkt, ob von Netz- oder Aderhaut, ist nicht zu erkennen. Es finden sich pigmentierte und unpigmentierte Herde, peripher meist stärker. Besonders kennzeichnend sind Bindegewebswucherungen teils auf den atrophischen Herden, wo sie Vorragungen bilden können, teils längs der Netzhautgefässe, wo sie breite Bündel bilden können, teils auf der Netzhautoberfläche weiterwuchernd. Die erste Entstehung der Herde ist wohl zwischen Haargefässschicht der Aderhaut und Pigmentepithel zu verlegen. Gefässveränderungen sind häufig, sowohl an der Ader-, als auch an der Netzhaut. Die Veränderungen zeigten sich unter dem Bilde der Sklerose der Arterien, die hauptsächlich befallen sind. Man hat Einscheidungen, Kaliberunregelmässigkeiten, Verschmälerungen und schliesslich Umwandlung der Gefässe in weisse Stränge. Selten ist Verschluss eines Gefässastes durch Endarteriitis obliterans. Einmal wurde Verschluss eines Arterienastes beobachtet, einmal der eines Venenastes mit den bekannten Veränderungen. Sehschärfe und Gesichtsfeld zeigten in ihren Störungen keinerlei Regelmässigkeiten.

XVIII. Glaukom.

Ref.: Kümmell.

*454) **Birch-Hirschfeld: Ein Fall von expulsiver Blutung nach Elliotscher Trepanation mit anatomischem Befund.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 650.

*455) **Büttner: Beitrag zur Frage der Beziehungen zwischen Trigeminusneuralgie und Glaukom.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. S. 204.

*456) **Cords: Papillitis und Glaukom.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 916.

*457) **Elschnig: Die Grundlage der Spätinfektion nach Trepanation und der Wagenmannschen Infektion.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 599.

458) **Derselbe: Defekte der m. Descemeti nach Zyklodialyse.** 2. Tagung d. deutsch. ophthalm. Gesellsch. i. d. Tschechoslowakei. (s. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 930.)

*459) **Füsti-Molnár: Ein Fall von sympathischer Ophthalmie nach Skleraltrepanation.** 12. Jahresvers. d. ungar. ophthalm. Gesellsch. S. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 826.

*460) **Grósz, v.: Über einige Operationsmethoden an der k. ungarischen Universitäts-Augenklinik Nr. 1.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 1075.

*461) **Hertel: Theoretisches über Glaukom.** Augenärztl. Ver. Leipzig. S. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd 56. S. 924.

*462) **Hess, v.: Einiges über Glaukom.** Münch. med. Wochenschr. S. 555.

*463) **Illig: Über die in der Zeit vom Oktober 1912 bis Oktober 1920 in der Universitäts-Augenklinik München beobachteten und behandelten Fälle von primärem Glaukom.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. S. 32.

*464) **Kayser: Primäre lakunäre Atrophie des N. opt. oder Glaukomexkavation auf Grund eines bemerkenswerten Falles.** Ver. d. württemb. Augenärzte. S. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 66. S. 923.

*465) **Köllner: Über den Einfluss der Pupillenweite auf den Augendruck beim Glaucoma simplex.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 88. S. 58.

*466) **Luther: Das Gesichtsfeld bei Glaukom. Arch. of Ophthalm. Bd. 49.** S. 309.

*467) **Mc Lean: Die Tonometrie bei Glaukom. Arch. of Ophthalm.** Bd. 49. S. 301.

*468) **Magby: Beobachtungen an 100 Fällen von Primärglaukom. Glaukombehandlung am R. London Ophthalm. Hosp. (Moorfields) während der letzten 4 Jahre mit einer Übersicht der Ergebnisse der Sehschärfe. Arch.** of Ophthalm. Bd. 49. S. 390.

*469) **Posey, Campbell: Betrachtung über die Ätiologie und die Diagnose bei Glaukom, seine Kontrolle durch Miotika.** Arch. of Ophthalm. Bd. 49. S. 293.

*470) **Reis: Über Ophthalmomalacie.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 617.

*471) **Renyi: Beitrag zur Histologie des Glaukoms.** 12. Jahresvers. d. ungar. opthalm. Gesellsch. S. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 324.

*472) **Steinert: Die Erfahrungen der Leipziger Klinik bei der Elliotschen Trepanation.** Augenärztl. Verein. in Leipzig. S. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 56. S. 924.

*473) **Weeks: Die operative Behandlung des Glaukoms.** Arch. of Ophthalm. Bd. 49. S. 316.

*474) **Wolfrum: Über die nach der Elliotschen Trepanation auftretende Chorioidealabhebung, sowie die Vorgänge an dem das Trepanloch überdeckenden Konjunktivallappen.** Augenärztl. Verein. in Leipzig. S. klin. Monatsblatt f. Augenheilk. Bd. 56. S. 924.

Kayser (464) beobachtete eine Kranke seit mehr als 15 Jahren, bei der sich auf einem Auge seit 12 Jahren randständige Aushöhlung eingestellt hatte, der sich dann späterhin auch Gefässverschiebung, vollständige Abblassung anschloss bei normalem Druck bei guter erst in letzter Zeit auf $^6/_{12}$ gesunkener Sehschärfe und bei normalem Gesichtsfeld. Miotika ohne jeden Erfolg. In der Familie stark ausgebildete physiologische Aushöhlungen des Sehnerven. Ein Bruder litt offenbar an dem gleichen Leiden, was durch Irisausschneidung erheblich verschlimmert wurde. — Derartige Fälle darf man nicht als Glaukom ansehen, sondern hier liegt ein selbständiges Sehnervenleiden vor. Die Aushöhlung des Sehnerven kann nicht durch gesteigerten Druck erklärt werden, sondern hier liegt wohl eine primäre lakunäre Atrophie vor.

Im Gegensatz zu anderen Beobachtungen, bei denen die Pupillenverengerung durch Belichtung zu einer Herabsetzung der gesteigerten Spannung geführt hatte, war das in den 4 Fällen Köllners (465) nicht so. Trotzdem hier teilweise durch Aufenthalt im Hellen und Dunkeln ein merklicher Unterschied der Pupillenweite bestand (einmal 3,5 gegen 8,5 mm), konnte irgendeine Beeinflussung des Druckes nicht beobachtet werden. Es handelte sich hier um einfache Glaukome. Kurven erläutern dies in überzeugender Weise. Auch die Erweiterung der Pupille einfacher Glaukomaugen an 12 Fällen, die durch Homatropin, ausnahmsweise durch Skopolamin und Atropin bewirkt war, hatte keinen Einfluss auf den Augendruck. Auch hier geben Kurven des Augendrucks und der Pupillenweite eine vorzüglichen Überblick. Nur einmal führte die Erweiterung der Pupille zu einer deutlichen Drucksteigerung. Es bestand hier eine besonders aus-

gesprochene Pigmenteinschwemmung in die Iris. Auch Dunkelaufenthalt führte zu einer geringen Erhöhung des Drucks. — Es ist möglich, dass gegenüber den andern Feststellungen von Seidel und Grönholm hier der Umstand in Betracht kommt, dass die Vorderkammer nicht abgeflacht war, was wenigstens in den Fällen Seidels der Fall war. In der einzigen Beobachtung Köllners, bei der auf Homatropinanwendung Drucksteigerung eintrat, war die Vorderkammer normal tief, dagegen bestand, wie erwähnt, die starke Pigmentansammlung. — Man muss aus diesen Beobachtungen schliessen, dass beim Glaukom die Entfaltung und Raffung der Iris nicht entscheidend für den Abfluss aus der vorderen Kammer ist, dass ebenso die Drucksteigerung nicht erst zustande kommt, wenn die Iris ihre Aufgabe als Abflussorgan nicht mehr zu verrichten vermag und dass ferner die Wirkung der Miotika nicht auf der Entfaltung der Iris beruht. Danach muss dem Kammerwinkel die Hauptrolle bei dem Abfluss der Augenflüssigkeiten zugesprochen werden.

Cords (456) behandelt die Beziehungen zwischen Papillitis und Glaukom, Dass im oder unmittelbar nach dem Glaukomanfall ein Ödem des Sehnervenkopfes besteht, geht aus verschiedenen Untersuchungen frischer Glaukomaugen hervor. Beim hämorrhagischen Glaukom ist ein sekundäres Ödem der Papille nicht selten, da es sich meist um Gefässverschlüsse und Blutstauungen handelt. — Eine Stauungspapille ist nicht imstande, zu einer Drucksteigerung zu führen, auch im unmittelbaren Anschluss an eine Papillitis wurde Glaukom fast nie beobachtet. Längere Zeit nach dem Ausbruch der Papillitis dagegen tritt Glaukom etwas häufiger auf. — Bei andern Sehnervenleiden auf Grund von Tuberkulose, Syphilis oder Tumor des Sehnerven findet sich kein Glaukom, — Das Auftreten von Papillenschwellung nach Auftreten des Glaukoms oder gleichzeitig mit ihm ist teils darauf zurückzuführen, dass nach Rückgang der Drucksteigerung die Aushöhlung sich wieder ausgleichen kann und das ausfüllende Gewebe ödematös durchtränkt wird, teils auf Hineingezogenwerden der Netzhaut in das präläminäre Gewebe; auch eine Netzhautablösung kann eine glaukomatöse Aushöhlung ausfüllen. Bei völligem Schwund der Nervenfasern und tiefer Aushöhlung kommen entzündliche Vorgänge bei der Ausfüllung kaum in Betracht. Nur bei Vorhandensein eines Teiles der Nervenfasern kann sich eine Stauungspapille zu einer Exkavation hinzugesellen. — Nach Papilloretinitis albuminurica wurde Glaukom zuweilen beobachtet. Einmal kann es sich hier um Anhäufung der albuminurischen Veränderungen um den Sehnerven herum handeln, oder um Drucksteigerung im Schädelinneren oder um eine selbständige Erkrankung des Sehnerven. Gefässveränderungen werden in diesen Fällen nie vermisst. — Ausführlich wird das Glaukom bei den jugendlichen tuberkulösen Gefässerkrankungen besprochen, wobei ja meist die kleinen Äste, zuweilen jedoch auch der Stamm der Zentralvene befallen wird. Hierbei kommt es klinisch zum Bild der Papillitis oder der Stauungspapille, zu Thrombose der Zentralvene, zu Sehnervenschwund durch Ernährungsstörung. Vor allem sind es die dadurch bewirkten Thrombosen der Venen, bei denen Glaukom beobachtet wird. Hier kann sich nach voraufgegangenen Blutungen Papillitis oder Stauungspapille einstellen, denen dann Glaukom folgt. Aus der Literatur werden die einschlägigen Fälle, wie auch in den vorhererwähnten Gruppen, besprochen und neu eigene Beobachtungen, zum Teil mit mikroskopischem Befunde, angegliedert. Es handelte sich einmal um eine beiderseitige Papillitis mit Blutungen

(Stauungspapille?) bei einem 29jährigen Mann. Auf einem Auge traten Beschläge der Hornhaut, hintere Synechien und Drucksteigerung auf, in der Netzhaut Streifen und Segelbildung. Starke Tuberkulinreaktion. — Der zweite Fall bei einem tuberkulösen Mädchen hatte eine starke einseitige Papillitis, dem später ein Glaukomanfall folgte. Mikroskopisch bestand ödematöse Schwellung des Sehnerven, ausgedehnte peripapilläre Rundzelleninfiltration der Aderhaut, thrombotischer Verschluss einiger Netzhautvenen. — Im dritten Fall bestand ein Infiltrat an umschriebener Stelle der Zentralvenenwand, hyaline Entartung der Netzhautgefässe bei glaukomatöser Aushöhlung. — Als Grundlage der 10 Fälle, die Cords zusammenstellen konnte, fanden sich stets Gefässveränderungen. — Nur diejenigen Fälle von Papillitis oder Stauungspapille können sekundär zu Glaukom führen, in denen Gefässschädigungen vorhanden sind. Dazu gehört die Neuroretinitis albuminurica und die Papilitis bei der juvenilen Phlebitis der Zentralvene.

McLean (467). Ein frisch enukleiertes Schweinsauge wurde mit einem Manometer verbunden, der intraokulare Druck ständig verändert und mit dem Finger geprüft, dann mit dem Manometerdruck verglichen. Der intraokulare Druck wurde so lange gewechselt, bis der prüfende Augenarzt ihn mit dem Finger als normal empfand. Etwas über 20 mm Hg musste der Druck steigen, bis er als gerade subnormal angesehen wurde. Normaler Druck entsprach 35—46 mm Hg Manometerdruck. 36—42 mm wurde bei den Versuchen von den meisten als normale obere Grenze angesehen. — Da beim Glaukom alle Erscheinungen auf die erhöhten Druckverhältnisse zurückzuführen sind, so hält der Verf. eine ständige Prüfung des intraokulären Druckes für richtig. Das McLean-Tonometer gebraucht im Durchschnitt 2 Minuten zur Ablesung und eignet sich daher angeblich besser für diese Prüfungen als das Tonometer Schiötz. McLean-Tonometer unterscheidet sich vom Tonometer Schiötz dadurch, dass durch eine Hebelvorrichtung die Druckhöhe des Auges sofort abzulesen ist, also keine Tabelle notwendig wird. McLean erachtet 20—24 mm Hg als normal, wobei individuelle Schwankungen vorkommen und bisweilen hohe Drucke noch normal sind, während andrerseits bei niedrigen Druckwerten pathologische Verhältnisse bereits vorliegen. Bei jungen Leuten unter 25 Jahren fand der Verf. einen hohen normalen Druck, während im Alter von über 60 Jahren die Druckwerte niedriger wurden. McLean berichtet nun, wie er durch stetes Nachprüfen Glaukom-Attacken verhinderte, indem er rechtzeitig Miotika darreichte. Landenberger.

Luther (466) beschreibt die Entwickelung der glaukomatösen Gesichtsfeldeinschränkungen mit besonderer Berücksichtigung der Vergrösserung des blinden Flecks nach Bjerrum und der nasalen Einengung nach Rönne. Landenberger.

Campbell-Posey (469) spricht zuerst über die Hypersekretions- und Retentionstheorie und ihre wichtigsten Vertreter. Die Hypersekretionstheorie wird heute abgelehnt, weil v. Graefes Ansicht über den wichtigen Einfluss des Nervensystems sich klinisch und experimentell als unzulänglich erwiesen hat. Die Retentionstheorie stützt sich auf die Annahme, dass ein primär glaukomatöses Auge bestimmte Eigenschaften hinsichtlich seiner Bildung aufweist und Priestley Smith hat gezeigt, dass ein Raummangel zwischen der Linse und ihrer Umgebung die Hauptursache zu sein pflegt. Solange der zirkumlentale Raum weit ist, besteht keine Krankheitserscheinung.

verengt er sich, so staut sich die Lymphe im Glaskörper, der sich vergrössert und die Linse und Iris nach vorn drückt auf Kosten der Vorderkammer. Nach einiger Zeit verlötet die Iris mit der Kornea im Kammerwinkel und damit ist der Abfluss für immer verhindert. Natürlich spielen in manchen Fällen auch noch andere Faktoren eine Rolle und so kommt es, dass einige Autoren wie Fuchs, Schnabel u. a. an Arteriosklerose gedacht haben, wodurch der Abfluss der Augenflüssigkeit in die Venen gehemmt wird oder wie andere annehmen, durch Senkung des arteriellen Blutdruckes oder Änderung in der Zusammensetzung der Augenflüssigkeit. Der Verf., der an Wills Hospital gearbeitet hat, glaubt sich auf Grund von 167 Fällen, die er genau beobachtet hat, zu der Annahme berechtigt, dass rheumatisch-gichtische Attacken als ätiologische Faktoren für Glaukom von Bedeutung sind. 21 von 167 Fällen hatten gleichzeitig rheumatische Beschwerden. Ausserdem verweist er auf andere Tatsachen so, dass das Glaukom in der Jugend und im Alter am wenigsten häufig vorkommt, dagegen in dem mittleren Lebensalter stark zunimmt, dass Männer mehr darunter leiden als Frauen. Kleine Augen prädisponieren für Glaukom, bei der Heredität ist sowohl Rasse als Familie von Wichtigkeit, wie bei den Juden und Indern zu erkennen sei. Diagnose: In bezug auf die Diagnosenstellung erwähnt der Verf., dass die meisten Patienten mit chronischem Glaukom zum Arzt kommen und über Abnahme der Sehschärfe klagen. Auch Kopfschmerzen, verschieden lokalisiert, werden angegeben.

In den meisten Fällen kann man eine Abflachung der V. K. sehen. Ophthalmoskopisch ist das Sichtbarwerden des Skleralringes um die Papille herum vorzüglich, mit temporaler Verbreiterung bedeutungsvoll für die Diagnose. Die Verbreiterung geht zusammen mit der Vertiefung der Exkavation. Der Halo, der venöse und arterielle Puls war bei den vom Verf. untersuchten Patienten, soweit es sich um beginnende Fälle handelte, weniger häufig gefunden worden. Was die Therapie betrifft, so tritt Posey sehr für die Behandlung des chronischen Glaukoms mit Miotika ein und lehnt die Iridektomie als weniger günstig ab. Er verordnet die Anwendung der Miotika 3—4 stündlich und zwar ständig ohne Unterbrechung. Das setzt beim Pat. Gewissenhaftigkeit voraus, besitzt er diese nicht, so rät er zur Operation. Ausserdem hält er bei jeder Behandlungsart für wichtig: Massage des Bulbus, häufiger Aufenthalt in guter Luft, günstiges Klima, gute Regulierung des gastro-intestinalen Traktus usw. Tabak- und Alkoholabstinenz ist eine Notwendigkeit. Landenberger.

Renyi (471) fasst seine anatomischen Untersuchungen über Glaukom dahin zusammen, dass in jedem Stadium Pigmentmobilisationen vorhanden sind. Wucherungen finden stets im Bereich der hinteren Kammer an der Iriswurzel und den benachbarten Teilen des Strahlenkörpers statt. Die Erklärung Levinsohns ist nicht genügend, da der viele Jahre dauernde Wucherungsvorgang nicht durch kurzdauernden mechanischen Reiz (Hypertrophie des Strahlenkörpers) erklärt werden kann, ebensowenig befriedigt Köppes Ansicht, der die bei Glaukom beobachteten Pigmentveränderungen im Vergleich setzt zu der durch Sympathikuslähmung erzielten Depigmentierung. Beim Glaukom besteht starke Pigmentwucherung, die freigewordenen Zellen lagern sich auf der Vorderfläche der Iris ab, dringen in sie ein, zerfallen hier und sind dann in den Gewebsspalten und den Gefässwandungen, auch in deren Epithel zu finden. Bei absolutem Glaukom finden sich viele

Pigmentzellen und -körnchen bis zum Ziliarmuskel, auch entlang und in den vorderen Ziliargefässen,

Die Beziehungen der Trigeminusneuralgie züm Glaukom sind noch nicht geklärt. Büttner (455) berichtet über einen entsprechenden Fall einer 45 jährigen Frau, die seit einigen Jahren anfallsweise auftretende Schmerzen der Verzweigungen des Trigeminus hatte, und zwar in allen drei Ästen. Die Schmerzen traten hauptsächlich im Herbst auf, erreichten im Dezember den Höhepunkt und klangen im Februar ab. Im Oktober 1918 ergab die einmalige Untersuchung in der Augenklinik in Würzburg keinerlei Zeichen vom Glaukom, doch stellte sich im Dezember des gleichen Jahres Glaukom beider Augen ein, das links mit Irisausschneidung, rechts mit Trepanation behandelt wurde. Später traten keine Schmerzen mehr auf. Danach ist anzunehmen, dass die vorhergegangenen Trigeminusneuralgien Zeichen des Glaukoms gewesen sind, wenn auch die einmalige Untersuchung der Augen nichts Entsprechendes aufdecken konnte.

Hess (462) bespricht in einem kurzen Aufsatz einige Fragen aus dem Gebiete des Glaukoms. Die Abflachung der V. K., bezw. die Anlagerung der Iris ist das häufigste Hindernis des Abflusses der Augenflüssigkeiten und damit der Drucksteigerung. Die Vergrösserung der Linse und der Strahlenfortsätze, die im Alter eintritt, ist wichtig hierfür. Pupillenerweiterung z. B. durch Atropin oder Kokain kann einen Glaukomanfall auslösen. Daher kommt es auch, dass Glaukom im Winter häufiger ist als im Sommer. Ein Anfall kann andererseits durch Pupillenverengerung (Eserin) aufgehoben werden, auch durch starke akkommodative Anspannung, die die Pupille verengt. Die Abhängigkeit von Gefässstörungen ist nicht zu leugnen, doch liegen die Verhältnisse hierbei recht verwickelt. Die durch Vorläufer des Glaukoms bedingten Kopfschmerzen werden häufig verkannt und als Neuralgien des Trigeminus angesehen. Während die Erscheinungen des akuten Glaukoms leicht zu erkennen sind, ist das chronische Glaukom durch Abnahme des Sehvermögens, nasale Einengung des Gesichtsfeldes und Aushöhlung der Sehnerven gekennzeichnet.

Die Anwendung von Eingriffen und Miotizis bekämpft nach Hertel (461) nicht das Glaukom als solches, sondern nur ein Symptom desselben, infolgedessen ist ihr Nutzen fraglich. Die Grundursachen des Glaukoms, wie Abhängigkeit vom Druck, Verteilung und Beschaffenheit des Blutes, von Ernährungsstörungen und der inneren Sekretion, sind auch für die Behandlung dieser Erkrankung von Wichtigkeit.

Wolfrum (474) untersuchte Augen nach Elliotscher Trepanation und fand, dass meist Teile der Regenbogenhaut eingelagert sind. Die Unterfläche der Bindehaut liefert den ersten Verschluss, erst später tritt Ersatz von den Lederhauträndern ein. Wegen der Nähe des Strahlenkörpers ist das Loch möglichst weit nach vorn zu legen.

Die Ergebnisse der Elliotschen Trepanation an der Leipziger Klinik sind nach Frau Steinert (472) folgende: Trepaniert wurden 429 Augen, wovon 179 länger als ein Jahr beobachtet wurden. Akutes Glaukom: 83 % mit Druckherabsetzung, 71,4 % mit Verbesserung des Sehvermögens. — Chronisches Glaukom: Druckverminderung in 73,3 %, Besserung der Sehschärfe in 60,6 %, Gesichtsfeld blieb gleich oder wurde verbessert in 30 %. Einfaches Glaukom: Druckherabsetzung in 69,2 %, Besserung der

Sehschärfe bei 57 %, des Gesichtsfeldes bei 43,7 %. — 17 mal trat Star nach dem Eingriff auf, 12 Spätinfektionen mit 6 Verlusten. Beim absoluten Glaukom wurde nicht trepaniert, dagegen bei Hydrophthalmus.

Illig (463) gibt einen Überblick über die in sechs Jahren in der Münchener Klinik beobachteten 406 Glaukomkranken. Männer überwogen etwas; Weitsichtigkeit wurde 118 mal, Kurzsichtigkeit, meist geringen Grades, 27 mal gefunden. Der Höhepunkt bezüglich der Häufigkeit liegt bei Männern zwischen 60 und 65 Jahren, bei Frauen vor dem 60. Jahr. Einfaches Glaukom trat bei Männern weniger als 4 mal so häufig auf als entzündliches, bei Frauen war jenes verhältnismässig häufiger und betrug fast die Hälfte dieses. Die Angaben der Vorgeschichte, besonders beim einfachen Glaukom, sind auch hier betrübend, insofern als der Augenarzt zu spät aufgesucht wurde und auch Fehldiagnosen der behandelnden Ärzte vorkamen. — Bei 204 Kranken wurde die Basalexzision der Iris nach Hess gemacht, bei 14 wurde nur die hintere Sklerotomie gemacht, die bei über 100 Erkrankten der Basalexzision sofort oder 2—3 Tage vorausgeschickt wurde. Wichtig ist das Ausschneiden eines Stückes der Wurzel der Regenbogenhaut. Keine Verluste durch Blutung oder Eiterung wie bei der Elliotschen Trepanation, wovon drei Spätinfektionen an anderer Stelle operierter Augen mitgeteilt werden. Die Erhaltung der runden Pupille ist auch von Wichtigkeit für die spätere Behandlung mit Miotizis

Während v. Grosz (460) bis 1912 fast ausschliesslich die Irisausschneidung bei Glaukom anwandte, wurden später auch andere Verfahren angewandt, so dass in 8 Jahren 842 Irisausschneidungen, 48 Sklerotomien, 41 Zyklodialysen, 3 Sklerektomien nach Lagrange und 521 Trepanationen ausgeführt wurden. Beim prodromalen und akuten Glaukom wird die Iris ausgeschnitten; Sklerektomie nach Lagrange nur beim einfachen Glaukom, Sklerektomie beim kindlichen Glaukom. Bei chronisch entzündlichem und akutem Glaukom vielfach Trepanationen, an deren Stelle jetzt oft Zyklodialysen gemacht werden. Drei Spätinfektionen nach Trepanation. Trotzdem ist die Trepanation nicht vollständig aufzugeben, da sie gerade in den Fällen, wo die Irisausschneidung im Stich lässt, gute Dienste leistet.

Magby (468). Die Glaukome wurden in entzündliche und nichtentzündliche eingeteilt. Abgesehen von einer Operation war die Behandlung bei allen Fällen gleich: ölige 1 %ige Eserinlösung 2—3 mal in den ersten 24 Stunden, danach ½ %ige wässerige Eserinlösung 3 mal täglich, gelegentlich Aspirin in grossen Dosen, Morphin jedoch sehr selten, bei ganz schweren Fällen wurden Blutegel angelegt. Die operierten Fälle erhielten noch Kalomel oder andere abführende Salze. — Die meisten Patienten wurden iridektomiert mit Graefes Messer, viele trepaniert mit Langs 1½ mm-Trepan und einige sklerotomiert nach Herbert. Nach der Operation gaben einige Operateure sofort ¼ %iges Atropin, andere erst am 2. Tage, nachdem sich die V.K. gebildet hatte. Bei 87 Patienten (24 Männern und 63 Frauen) waren im ganzen 103 Augen erkrankt (48 R. und 55 L.). Erscheinungen am 2. Auge bestanden hauptsächlich in Herabsetzung des Sehvermögens und Veränderung am Optikus. Ein Patient war 25 Jahre alt, 2 waren 31, 20 Patienten 40—60, 21 zwischen 50 und 60, 37 zwischen 60 und 70, 14 zwischen 70 und 80 und einer zwischen 80 und 90 Jahre.

In 4 Fällen war Influenza den Anfällen vorausgegangen oder bestand noch, bei 4 anderen bestand Rheumatismus, bei 3 Patienten starke Pyorrhoea, bei 5 trat das Leiden postoperativ auf. In 1 Falle zeigte sich ein Irisprolaps, den auch eine Behandlung nicht beseitigte. 61 Fälle kamen unbehandelt in die Klinik, bei 13 war Borwasser, bei 4 Atropin, bei 8 Eserin angewandt worden. 74 hatten vorher Anfälle gehabt, 26 kamen während oder kurz nach dem ersten Anfall, 65 zeigten Halo glaucom., 46 hatten Brechreiz. 65 Patienten wurden iridektomiert, bei 5 trat Irisprolaps ein. Einige Male zeigte sich postoperative Iritis. 35 Fälle wurden trepaniert, in einem Falle fiel das trepanierte Scheibchen in die V. K., ohne eine Entzündung zu verursachen. 2 mal wurde eine Aderhautablösung während einiger Tage beobachtet, 2 mal entwickelte sich eine bleibende Netzhautlösung. Netzhautblutungen traten 3 mal auf. Glaukomatöse Exkavationen sah man in 16 Fällen, dagegen in 75 Fällen sicher nicht. Glaskörpertrübung fand sich 33 mal. Das Gesichtsfeld zeigte in 11 Fällen eine nasale Einschränkung von 5—30°. 2 Fälle waren konzentrisch eingeschränkt auf 10° und 20°. 4 Fälle zeigten keine Veränderung im Gesichtsfeld. Der niedrigste präoperative intraokulare Druck (Schiötz) zeigte 25 mm Hg, der höchste 42, jedoch war nicht immer tonometriert worden. — In 9 Fällen war das zweite Auge wegen chronischen Glaukoms, in 3 wegen akuten Glaukoms operiert worden. Das Endresultat der verschieden lange Zeit hindurch beobachteten Patienten ergibt folgendes: 73 gebessert, 14 blieben gleich, 10 zeigten eine Verschlechterung. War der Visus vor der Operation auf Handbewegung gesunken, so war das Ergebnis gleich null oder negativ, dagegen liessen sich bei einem präoperativen Visus von $^6/_{60}$—$^6/_{18}$ sehr gute Besserungen erreichen. Landenberger.

Weeks (473) bespricht kurz die verschiedenen Glaukomarten und ihre beste operative Behandlung, die im wesentlichen den Zweck hat, eine filtrierende Narbe zu schaffen. Bei Buphthalmus hält er die Elliotsche Trepanation mit 1,5 mm Trepandurchmesser für die beste Operation. Im Säuglingsalter wirkt die subkonjunktivale Parazentese noch günstiger. Das Glaukom des Erwachsenen in seinem frühen Stadium, wenn Miotika es nicht wesentlich mehr beeinflussen, wird durch eine Iridektomie am besten behandelt. Bei älteren Fällen, d. h. solchen, bei denen eine Verlötung des Iriswinkels sich bereits gebildet hat, sind die Operationen von Lagrange oder Elliot vorzuziehen. — Sekundärglaukom glaubt der Verf. in etwa 4 % aller Staroperationen beobachtet zu haben und sieht bei einigen dieser Fälle die Linsenkapsel als Ursache dafür an. Liegt Sekundärglaukom nach Kataraktextraktion mit totaler Iridektomie vor, dann öffnet er die V. K. an entsprechender Stelle und durchschneidet die in die Wunde eingeheilten Kolobomschenkel. — Ist das Sekundärglaukom eine Folge von Iridozyklitis, dann ist eine mehrmalige Parazentese am Limbus ausreichend. Sekundärglaukom nach Sklerokeratitis muss so behandelt werden, dass eine filtrierende Narbe entsteht, Iridektomie schafft keine Heilung. Besonderen Wert legt der Verf. noch auf die Nachbehandlung, wobei die Massage für ihn von grosser Wichtigkeit ist. Landenberger.

Elschnig (457) machte Untersuchungen über die anatomischen Grundlagen der Spätinfektion nach Trepanation und der Wagenmannschen Infektion. Ausgangspunkt sind die Hornhautfisteln, bei denen sich eine kleine Iriseinlagerung findet. Um den Fistelgang, der

durch seine Pigmentierung scharf abgrenzbar ist, ist die nächste Umgebung weniger gesättigt, mehr bläulich gefärbt und enthält keine Blutgefässe, während die weitere Randpartie durch ihre mehr gelbliche oder weisse Farbe und die starke Gefässbildung deutlich davon unterschieden ist. Diese Beschaffenheit der Narbe findet sich bei normaler Spannung sowohl, als auch bei herabgesetzter und gesteigerter. Es handelt sich hier wohl um eine Durchtränkung des Narbengewebes mit Kammerwasser, das die Gefässe zur Verödung oder Auflösung bringt und dadurch das Gewebe auflockert und auflöst. — Auch bei den Trepanationsnarben ist das gleiche Verhalten zu finden. Die Verdünnung der Mitte ist in der Regel um so deutlicher, je stärker die Vorwölbung der Bindehaut ist, je fester sie also durch Verwachsungen von der übrigen Bindehaut abgegrenzt ist. Dem Kammerwasser ist eine gewebslösende Eigenschaft zuzuschreiben. Es besteht die Möglichkeit, dass schon bei normalem Druck und normalem Kammerwasser diese Veränderungen eintreten, andererseits könnte jedoch auch das Kammerwasser selbst krankhaft verändert sein. — Nicht die Verdünnung, sondern die Gefässlosigkeit ist als Ursache einer etwaigen Spätinfektion anzusehen.

In einem Falle von Glaukom Birch-Hirschfelds (454), das trepaniert war, trat 25 Stunden später eine expulsive Blutung ein, die nicht nur den Glaskörper und die Netzhaut, sondern auch die Linse in der Kapsel durch das enge Trepanloch nach aussen beförderte. Letztere hat eine längliche Gestalt angenommen und war weich. — Man muss annehmen, dass nicht die Herabsetzung des Augendruckes, der schon vorher nicht besonders hoch war, die Blutung veranlasste, da sie sonst gleich hätte auftreten müssen, sondern dass Gefässerkrankungen der Aderhaut vorlagen, die bei dem starken Blutdruck und dem Herzfehler zur Blutung führten. Die anatomische Untersuchung des herausgepressten Augeninhaltes ergab, dass durch die Verbindungen des Glaskörpers mit der Netzhaut deren Oberfläche infolge der Verschiebung des Glaskörpers in einzelnen Zacken nach vorn gezogen war. Die inneren Schichten der Netzhaut waren wenig geschädigt, dagegen zeigten die äusseren Schichten starke Zertrümmerung der Stäbchen und Zapfen, von denen nur unregelmässige Reste übrig waren, ebenso waren die äusseren Körner vielfach durcheinander geraten. An den Randteilen, wo der Druck der Pressung offenbar am stärksten war, war von dem Aufbau der Netzhaut kaum etwas Deutliches zu erkennen.

Dass ausser der Spätinfektion auch die sympathische Entzündung trepanierte Augen bedroht, dafür ist uns ein Fall Hegners ein Beweis, dem Füsti-Molnar (459) einen weiteren anreiht, dessen Endausgang günstig war. (Näheres s. Abschnitt über symp. Entzündung.)

Während des Krieges fiel Reis (470) ein eigentümliches Krankheitsbild auf, das zunächst wie Hornhautentzündung aussah, indem sich anfallsweise unter heftigen Reizerscheinungen zarte subepithelial gelegene Trübungsstreifen der Hornhaut bildeten. Der Verlauf war im allgemeinen senkrecht, oft mit spitzwinkligen Überkreuzungen. Dabei bestand Spannungsabnahme, und Reis hielt die Erkrankung für eine herpesähnliche. Die Veränderungen der Hornhaut decken sich offenbar mit dem, was Haab als Buchstabenkeratitis beschrieben hat. Nach den Beobachtungen von Reis handelt es sich aber bei den Hornhautveränderungen um etwas Sekundäres, das Wesen der Veränderungen ist die schon bekannte, aber etwas in Ver-

gessenheit geratene Ophthalmomalazie. Es handelt sich nicht um eine Entzündung der Hornhaut, sondern um Faltenbildung der Bowmannschen Haut mit leichten Veränderungen der Epithelien und des benachbarten Hornhautgewebes. Die vorhandene Spannungsverminderung des Auges ist das Wesentliche für die Faltung der Hornhaut, deren pathologische Grundlagen mit ihren Einzelheiten in der Arbeit und deren Abbildungen zu ersehen sind. Die anatomische Durchforschung ergab nun keine Veränderungen, die die Hypotonie hätten erklären können, vielmehr kann diese nur ausserhalb des Auges gelegenen Umständen ihre Entstehung verdanken. Auf den Verlauf der Trübungen, bezw. Falten haben offenbar die statisch-dynamischen Verhältnisse des Auges den ausschlaggebenden Einfluss, vor allem sind hier wohl die äusseren Augenmuskeln in Betracht zu ziehen. Die knospenähnlichen Bildungen auf den Trübungsstreifen, die das Bild einem Herpes noch ähnlicher machen, sind auf umschriebene Zellansammlungen zurückzuführen, während die Epithelschädigungen, die sich bis zur Fädchenkeratitis steigern können, auf mechanischen Veränderungen beruhen. — Wodurch entsteht nun die Spannungsabnahme? Bei den 26 Fällen handelte es sich um Soldaten, von denen nur zwei nicht im Felde waren. 15 mal waren Prellungen durch Geschosse erfolgt, 5 durchsetzende Verletzungen lagen vor. Eindringen von Staub wurde 2 mal angeschuldigt. Nur 3 mal war das unverletzte Auge befallen. Die Verletzung ist immerhin nicht das Ausschlaggebende, vielmehr wirkt sie erst über den Weg des Zentralnervensystems. Einige Male schloss sich die Erkrankung an eine mechanische Epithelschädigung der Hornhaut an. Der Trigeminus wirkt scheinbar in irgend einer Weise mit, ebenso wie auch der Sympathikus, was sich aus dem gleichzeitigen Vorkommen des Hornerschen Symptoms kundgibt. Ptosis sympathica bestand mehrmals, häufig auch Miosis. Die neurotische Grundlage der Erkrankung geht auch aus verschiedenen andern neurogenen Störungen des Allgemeinbefundes hervor. Verf. ist der Ansicht, dass in der gesamten seelischen Einstellung dieser zum Kriegsdienst eingezogenen Leute eine Bedingung für das Auftreten der Erkrankung gegeben ist. Endogene Faktoren psychisch-nervöser Art führen dann zu der eigenartigen Beeinflussung der sekretorischen Nerven am Auge, die die Spannungsabnahme des Auges mit ihren Folgezuständen bewirkt.

XIX. Sympathische Entzündung.

Ref.: Kümmell.

*475) **Bartok: Sympathische Ophthalmie von langer Dauer.** 12. Jahresvers. d. ungar. ophthalm. Gesellsch. S. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 326.

*475a) **Füsti-Molnar: Ein Fall von sympathischer Ophthalmie nach Skleraltrepanation.** Ebenda. S. 326.

*476) **Hirsch: Gibt es eine sympathische Ophthalmie?** Deutsch. med. Wochenschr. S. 158.

*477) **Kümmell: Über sympathisierende Entzündung.** Ärztl. Ver. Hamburg. 5. IV. 1921.

*478) **Rochat: Sympathische Ophthalmie ohne Iridocyklitis auf dem verletzten Auge.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 614.

Kümmell (477) zeigt Bilder sympathisierender Entzündung und bespricht die entsprechenden Veränderungen. Während selbst das Vollbild nur in Berücksichtigung der klinischen Beobachtungen als sympathisierend gedeutet werden kann, gilt das noch mehr für die wenig typischen Formen, bei denen sich uncharakteristische Veränderungen finden. Die Grenzen gegenüber den spontanen Formen der Iridozyklitis sind nicht scharf, besonders die Abgrenzung znr Tuberkulose ist pathologisch-anatomisch schwierig oder ganz unmöglich. Aus klinischen Gründen ist an dem Krankheitsbild der s. O. zunächst festzuhalten, weitere Forschungen müssen die Beziehungen zur tuberkulösen Iridozyklitis klären.

Der Fall Rochats (478) von sympathischer Entzündung ist dadurch ausgezeichnet, dass sich die Erkrankung des 2. Auges schon 11 Tage nach der Verletzung des 1. Auges durch einen Stahlsplitter einstellte, bestehend in Iritis, Zyklitis und Sehnervenentzündung. Dagegen waren auf dem sympathisierenden Auge klinisch keinerlei Anzeichen einer Iridozyklitis vorhanden. Doch fand sich vor dem Sehnerven eine streifige Glaskörpertrübung, und neben dem alten Fremdkörperbett ein neuer Herd, ebenso waren unterhalb des Sehnerven mehrere rundliche Herde von etwas hellerer Farbe als der übrige Teil des Hintergrundes. Allgemeinuntersuchung ohne Ergebnis. Wassermann wurde erst nach Behandlung mit Quecksilber und Salvarsan angestellt, er war negativ. Für Syphilis ist jedoch nicht der geringste Anhaltspunkt gegeben. Guter Ausgang auf beiden Augen.

Bartok (475) hatte mehrere Fälle sympathischer Entzündung von langem Verlauf beobachtet, die im allgemeinen gutartig verliefen. Dauer der Beobachtung 18 – 23 Jahre. Das Sehvermögen hielt sich lange in leidlichem Zustande. Ein Auge wurde kurzsichtig. Ein erkranktes Auge ist, wenn auch zur Ruhe gekommen, stets verdächtig. Die plastischen Formen neigen am ehesten zur Wiederkehr. Solange das ersterkrankte Auge noch Sehvermögen hat, darf es nicht entfernt werden, da der Verlauf oft unsicher ist und häufig dieses Auge ein besseres Sehvermögen zurückbehält als das andere.

Dem bisher einzigen Fall sympathischer Entzündung nach Trepanation (Hegner) kann Füsti-Molnar (475a) einen weitern anreihen. Es handelte sich um ein absolutes Glaukom bei normalem andern Auge. Durch Trepanation trat keine Druckherabsetzung ein, die Kolobomschenkel zogen sich nicht zurück. Am 5. Tage trat ziliare Rötung ein, die immer stärker werdend zu Iritis führte. Die Spannung sank stark. Die Entzündung ging dann schnell zurück, so dass der Kranke entlassen wurde. 7 Wochen nach dem Eingriff waren auf dem bisher gesunden Auge die Zeichen heftiger Iridozyklitis vorhanden mit Beschlägen und andern Zeichen der Exsudation, die Sehschärfe betrug jedoch noch $^5/_{10}$. Auch auf dem trepanierten Auge waren gleiche Entzündungserscheinungen. Die nach 4 Tagen vorgenommene Entfernung des Auges hatte guten Erfolg, auch auf dem 2. Auge gingen die entzündlichen Erscheinungen schnell zurück, die Sehschärfe wurde nahezu normal. Anatomisch fand sich im Trepanloch zellig durchsetzte Iris, auch die Linse lag fest an. In der gesamten Gefässhaut waren Lymphozyten, es bestanden Synechien, der Kammerwinkel war verklebt. Die Trepannarbe war mit Granulationsgewebe erfüllt, in dem Leuko- und Lymphozyten, sowie Pigment lagen. Kapsel verletzt, so dass Linsenfasern hervorquollen.

Hirsch (476) wirft die Frage auf, ob es tatsächlich eine sympathische Ophthalmie gibt. Er verneint die Frage und erklärt die Fälle als tuberkulös. Meist bleibt die s. E. aus nach der Verletzung des 1. Auges. Die Diagnose ist nur willkürlich, da man s. E. dann annimmt, wenn nach einer Verletzung des einen Auges eine Iridozyklitis des andern Auges auftritt, für die ein Beweis der Abhängigkeit von der Verletzung nicht besteht. Wir wissen nicht, ob die Entzündung des 2. Auges nicht auch ohne die Verletzung zustande gekommen wäre. Die s. Entzündung gleicht der spontanen Iridozyklitis wie ein Ei dem andern. Fast stets sind Zeichen tuberkulöser Erkrankung der Lungen vorhanden. Die von ihm beobachteten Fälle waren sämtlich tuberkulös. Die Reaktion auf Tuberkulin ist positiv, ebenso ist eine Tuberkulinkur von günstigem Einfluss. Offenbar handelt es sich um Toxine wegen des schnellen Abklingens der Entzündung, da klinisch kein Unterschied zwischen bakteriellen und toxischen Erkrankungen besteht. Die günstige Wirkung der Enukleation wirkt als Aderlass, wodurch vermehrter Antitoxingehalt eintritt, ähnlich wohl auch die übrigen Mittel wie Hg. — Auch bei Tuberkulose kann man Intervalle von vielen Jahren sehen; eine Reaktivierung der Tuberkelpapillen ist stets möglich.

XX. Netzhaut.

Ref.: Lohmann.

*479) Becker: **Zwölf Fälle doppelseitiger Degeneration d. Macula lutea.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Maiheft.

*480) Bergmeister: **Über gliöse Wucherungen im Auge bei Microphthalmus congenitus und deren Beziehungen zur Angiomatosis retinae.** Arch. f. Ophthalm. Fuchs Festschr.

*481) M. Bielschowsky: **Zur Histopathologie und Pathogenese der amaurotischen Idiotie mit besonderer Berücksichtigung der zerebellaren Veränderungen.** Journ. f. Psychiatr. u. Neurol. Bd. 26.

482) Blatt: **Klinische Erfahrungen über spätluetische Augenhintergrundserkrankungen.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 104.

*483) Coigler, L. W.: **Atypische Coats Retinitis.** Arch. of Ophthalm. Bd. 49. H. 3. S. 287.

*484) Fuchs, E.: **Über Verziehung der Netzhaut und Papille.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 104.

*485) Fuchs, A.: **Zur Pathogenese und Anatomie der Netzhautzysten.** Ebenda. Bd. 105.

*486) Groenholm: **Über präāquatoriale Sklerektomie bei Netzhautabhebung.** Ebenda.

*487) Koewer: **Histologischer Befund eines nach Müllerscher Skleraresektion enukleierten Bulbus.** XII. Jahresvers. ungar. ophthalm. Gesellsch. Budapest. 22.—25. V. 1920. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 5.

*488) Knapp, Hermann: **Bilaterales Gliom, Bericht über eine erfolglose Radiumbehandlung.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 6. S. 575.

*489) Kraupa und Hahn: **Krampfischämie der inneren Augengefässe als Teilsymptom der hereditär luetischen Angiopathie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juniheft.

*490) Mohr: **Einseitige Retinit. pigmentosa.** Verein. Augenärzte Schlesiens und Polens 30. IV. 1921. Klin. Monatsbl. S. 927. Juniheft.

*491) **Mohr und Böhm: Doppelseitiger Verschluss der Art. centralis retinae durch Embolie bei Endocarditis verrucosa mit Sektionsbefund und mikroskopischer Untersuchung der Bulbi.** Ebenda. S. 812.

*492) **Rados: Über die Veränderungen im Frühstadium der Retinitis exsudativa externa.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105.

*493) **Rados und Candiau: Arterielle Anastomose verschiedener retinaler Gefässsysteme im Verlaufe einer Embolie des Hauptstammes. Klin. Monatsblatt f. Augenheilk. Juniheft.**

*494) **Scheerer: Zur Frage des Verschlusses der Zentralarterie. Ebenda. Maiheft.**

495) **Thomson, Edgar: Weitere Erfahrungen mit der Trepanierung und Aspiration bei Netzhautablösung.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 6. S. 563.

*496) **Török, E.: Resultate der Müllerschen Skleralresektion bei Netzhautablösung infolge hoher Myopie.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 5. S. 506.

*497) **Vail, T. Derridt: Über Netzhautablösung.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 6. S. 553.

*498) **Vogt: Die Nervenfaserzeichnung der menschlichen Netzhaut im rotfreien Licht.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Maiheft.

*499) **Derselbe: Die Reflexion der Netzhautvorderfläche im rotfreien Licht.** Ebenda. Juniheft.

*500) **Vossius: Über die Bestsche familiäre Makuladegeneration.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105.

Vogt (499) beschreibt die Nervenfasernzeichnung der Netzhaut im rotfreien Licht. In normalen Fällen ist dieselbe, der Michelschen Darstellung entsprechend, radiär überall von der Papille ausgehend, sichtbar; die oben und unten bogenförmig zur Makula ziehenden Fasern umgreifen die letztere und durchkreuzen sich zum Teil in einer horizontal sichtbaren Raphe. — In pathologischen Fällen kann es — offenbar durch Aufquellen der Nervenfasern — zu einer Vergröberung der sichtbaren Fasern kommen, besonders am Optikus oben; z. B. bei Neuroretinitis und Zentralvenenverschluss. Der Verlust der Fasernzeichnung bei Atrophie setzt erst nach einer Reihe von Monaten ein. Hingegen ist die Atrophia retinae (nach Sehnervenatrophie) durch schollige, partielle oder totale Marmorierung gekennzeichnet. Wichtig sind die Augenspiegelbefunde bei Retrobulbärneuritis (Tabak-Alkoholvergiftung). Solange eine Restitution möglich ist, sind die Sehnervenfasern sichtbar. Bei fortgeschrittenen Fällen mit bleibendem Skotom findet sich zwischen Makula und Papille ein Fehlen der Fasernstreifen und an deren Stelle eine diffuse feine weissliche Marmorierung. Das umgekehrte Verhalten (Intaktsein dieser letzten Stelle bei Marmorierung der Umgebung) fand sich bei einer Arterienembolie mit Erhaltensein eines Ziliarretinalgefässbezirkes. Als Ausnahme wird das Erhaltensein der Nervenfasernzeichnung in 2 Fällen von (nahezu völliger) Amaurose bei jugendlichen Individuen mitgeteilt.

Vogt (499) berichtet über seine Erfahrungen über Reflexe der Netzhautvorderfläche im rotfreien Licht. Normalerweise kamen Vertikallinierungen an der Papille vor; auch wunderliche Bogenreflexe oder unregelmässige und parallel gerichtete Linienreflexe zwischen Papille und Makula können vorkommen. — Die durch Netzhautfältchen hervorgerufenen Reflexe, die sich am hinteren

Augenpol finden, kommen in 2 Typen vor. 1. Doppelt konturierte Reflexlinien, 2. echte Netzhautfältchen. Die ersten sind stärkere Reflexe, decken häufig die zweiten, die mehr matte Reflexe sind, zu und kommen bei jugendlichen Individuen vor. Sie finden sich (als Kollateralödem?) bei Keratitis, Iridozyklitis, bei Kontusio bulbi, bei Neuritis optici, bei Retinitis pigmentosa, R. exsudativa, bei akuter N. retrobulbaris und als Ausdruck einer Nebenhöhlenerkrankung. Die matten Fältchen ersetzen die spiegelnden im höheren Alter (etwa nach dem 40. Jahr); sie werden wesentlich seltener als die ersten gefunden, nur gelegentlich bei Entzündungen des vorderen Bulbusabschnittes und Contusio bulbi, häufiger bei Neuroretinitis, Verschluss der Zentralvene und Amotio retinae Jugendlicher. Anatomisch konnte V. nachweisen, dass die Limitans interna die Ursache der Fältelungen abgibt; teils waren die Falten mit Sehnervenfasergewebe gefüllt, teils mit seröser Flüssigkeit. V. hält die Falten für analog mit den Descemetifalten und weist auf seine diesbezüglichen physikalischen Anschauungen hin. — Der Arbeit ist eine historische Übersicht zur Fältelung im Bereich der Netzhautoberfläche angefügt.

E. Fuchs (484) beschreibt den anatomischen Befund von 8 Fällen von Verziehung der Netzhaut und der Papille. Innerhalb der Lamina cribrosa fand er eine Aufhellung der Nervenfasern; er nimmt ein Abreissen einzelner Nervenfasern an, wie man sie auch bei Stauungspapille und Aderhautsarkom annehmen könnte. Im Gegensatz zu den Verziehungen bei Myopie ist zu bemerken, dass die Netzhaut bei ihrer Verschiebung das Pigmentepithel nicht mitnimmt; der vordere Rand des Skleralkanals ist nicht aufgeklappt. Eine Supertraktion des Skleralringes an der der Zugrichtung entgegengesetzten Seite bestand nur 3 mal. In vier Fällen war die Ursache der Verziehung der Papille in Narben der Netz- bzw. Aderhaut zu sehen. Bei den anderen Fällen fand sich eine Verziehung des vorderen Netzhautrandes durch Membranen. Diese Verziehung ist besonders häufig bei alten Hornhautstaphylomen anzutreffen mit Vergrösserung des ganzen Auges. Eine gleichzeitig bestehende Drucksteigerung verhindert auf der einen Seite eine Ablösung der Netzhaut, auf der anderen Seite bewirkt sie aber durch Druckexkavation, dass die Verziehung vermisst wird. Der vordere Netzhautrand kann vorgezogen werden bei abgelöster Netzhaut: 1. Das Ziliarepithel ist beteiligt. 2. Die Netzhaut an der Ora serrata abgerissen. Bei angelegter Netzhaut kann aber auch in einer dritten Reihe von Fällen der Netzhautrand vorgezogen sein. Eine bei vorgezogener Netzhaut bestehende Gliose lässt sich genetisch verstehen als Folge der durch das Gleiten der Netzhaut auf dem Pigmentepithel zu Verlust gegangenen Stäbchen und Zapfen.

Mohr und Böhm (491) beschreiben den anatomischen Befund zweier Augen, die an Embolie der Zentralarterien erkrankt waren. Nach völliger Erblindung trat ein Erysipel auf, das zum Exitus führte. Es bestand Endocarditis verrucosa. — Die Autoren entschieden sich nach Studium ihrer Präparate für wirkliche Embolie. Den Einwand von Harms, dass es schwer zu verstehen sei, dass die sonst so selten betroffene Zentralarterie der Netzhaut doppelseitig ergriffen würde, während andere Organarterien gesund blieben, halten die Autoren nicht für stichhaltig, da oft, wie in ihrem Fall, Embolien an Organen, die im Leben keine Erscheinungen gemacht hätten, angetroffen würden. — Besonders hervorzuheben aus dem pathologischen Befund sind erhebliche Makulaveränderungen mit Pigmenteinwanderung in die Zapfenschicht vom Pigmentepithel aus.

Scheerer (494) gibt die Beschreibung zweier Augäpfel eines Individuums, in welchen zeitlich getrennt, je eine Embolie der Zentralarterie festgestellt wurde. Anatomisch liessen sich Einlagerungen von Gerinnseln nachweisen. Diese sind lokalen Ursprunges und nicht embolischer Natur; es fanden sich keine Wandreaktionen der Gefässe, sie sind also als frische Zusammensinterungen aufzufassen. Auch zeigten sich als Einlagerungen in den Gefässen abgerissene Intimastückchen. Die Gefässwandveränderungen trugen den Charakter der Arteriosklerose. Besondere Beachtung verdienen diese Veränderungen in der Gegend der Lamina cribrosa. Eine „Neubildung eines Innenrohrs mit breitem Fettmantel" scheint eine typische pathologisch anatomische Veränderung zu sein. Doch kommen, wie z. B. ein Fall von Coats zeigt auch andere, besondere Gestaltungen an diesem Ort vor (buckelförmige Einengung mit Neigung zu Verkalkung bis zum Bilde des scheinbar frei im überdehnten Lumen liegenden Kalkpfropfes.)

Kraupa und Hahn (489) sahen unter 5 Fällen von Embolie der Zentralarterien eine besonders geartete bei einem $5^3/_4$ jährigen Mädchen. Die Netzhäute waren bei der ersten Untersuchung silberweiss; in der Makula rötliche Flecken, die den Eindruck von Hämorrhagien machten. Venen stark erweitert; Arterien etwa normal dick, mit nicht stockender Zirkulation. Nach einigen Tagen: blasse Sehnerven, Trübung der Netzhaut geringer, V_c rechts Lichtschein, links Fingerzählen. Da sich herausstellte, dass ein allgemeiner Kapillarospasmus vorlag (z. B. Ergebnis der Dermatoskopie: Fingerkapillaren fast keine Kapillarschlinge normal gestaltet), fassten die Autoren das Augenspiegelbild als „akute angiospastische Ophthalmopathie" auf, und behandelten dementsprechend unter Flüssigkeitsbeschränkung mit einer Darreichung von Papaverin (0,02 p. d.) Unter der Behandlung trat auffallende Besserung ein: Die Sehnerven erhielten wieder rötlichen Schimmer und schliesslich betrug der $V_c = 0,5$ R. und 1,0 L.

Rados und Candicus (493) beschrieben eine Embolie der Zentralarterie mit Ausgang in Heilung und $V_c = {}^6/_{60}$ mit unregelmässigem Zentralskotom. Von einer Ziliararterie bildete sich eine Anastomose mit der Arteria temporalis superior stärker aus und führte zu einer ophthalmoskopisch sichtbaren Anastomose zweier verschiedener retinalen Gefässsysteme.

Becker (479) beschreibt aus der Jennser Klinik 12 Fälle von doppelseitiger Degeneration der Macula lutea; in 6 Fällen konnte kollaterale Vererbung nachgewiesen werden. Da trotz jahrelang bestehender Degeneration keine Schädigung des Optikus nachzuweisen war, wird auch hier eine primäre Schädigung der Stäbchen und Zapfen (Stargard) angenommen.

Vossius (500) hat mit Hilfe von Fräulein Weisel an der Hand von Kirchenbücherforschung nachweisen können, dass die Fälle familiärer Makuladegeneration, über die Best berichtet hat, von Verwandtenehen abstammten. Der Stammvater war zweimal verheiratet. Die erste Frau war selbst eine Verwandte von ihm (3. Grades). Die Nachkommen der ersten und mehr noch die der zweiten Frau hatten durch Heiraten untereinander zur Verbreitung des Keimes beigetragen. Die Mehrzahl der Deszendenten war mit anderen Augenfehlern behaftet: Pigmentdegeneration, Nystagmus, Hyperopie, hintere Polkatarakt, angeborene Farbenblindheit usw. Einmal war ein Gliom festzustellen. In einer Seitenlinie dieser Familie wurden nun neuer-

dings 6 Fälle von Makulaaffektionen angetroffen, die für die Anfangsstadien des Prozesses wichtig sind. Beide Augen waren befallen. In der Makulagegend fand sich der gelblichrötliche, bzw. rötliche Herd, der sich durch eine dunklere Verfärbung des Randes ziemlich scharf gegen die Umgebung abhebt; in einzelnen Fällen zeigten sich weisse Fleckchen in der Umgebung.

M. Bielschowsky (481) erinnert zunächst an seine Befunde von 3 Kindern einer christlichen Arbeiterfamilie in der Mark, die an Tay-Sachsscher Idiotie erkrankten. Das Wesentliche war, dass die Fälle eine gewisse Mittelstellung zwischen der infantilen und juvenilen einnahmen. Mit dem 4. Lebensjahr begann die Erkrankung; die Dauer der Erkrankung erstreckte sich auf 3—4 Jahre. Bielschowsky hatte seine Fälle als „spät infantil" bezeichnet. Bezüglich der Augen waren Atrophien des Optikus, und eigenartige inselförmige Atrophien der Retina festzustellen. Anatomisch fand sich ein Zugrundegehen von Sinnesepithel und eine Atrophie des Optikus; ganz besonders ausgesprochen waren die Veränderungen in der Rinde des Okzipitalpols. Bei diesen 1913 mitgeteilten Fällen fiel klinisch in der mittleren Periode der Erkrankung ein zerebellarer Charakter der Gehstörungen auf; anatomisch wurde eine auffallende Beteiligung des Zerebellums festgestellt. — Neuerdings teilt Bielschowsky genauer den anatomischen Befund eines schon von Dollinger bezüglich seiner klinischen Erscheinungen mitgeteilten Falles eines infantilen Typus mit; er wurde als der bis jetzt am längsten beobachtete Fall von infantiler amaurotischer Idiotie bezeichnet. Auch hier fand sich eine ganz besondere Ausprägung der pathologischen Prozesse im Zerebellum. Im Auge war eine Atrophie des Optikus nachzuweisen, und zwar waren besonders die zentralen zum Makulagebiet gehörigen Fasern ergriffen. Eine Destruktion des Sinnesepithels beschränkte sich auf die Makulagegend. Der rote Fleck in der Makula, der mit Veränderungen der Ganglienzellen an dieser Stelle gedeutet wurde, ist nach B. auf Abstossung der Zapfen und Pigment zurückzuführen, welch letzteres aus dem Pigmentepithel und auch aus der Chorioidea stammt. — Als wesentlicher pathologisch-anatomischer Befund ist die Veränderung der Ganglienzelle anzunehmen, die durch Einlagerung von lipoiden und prälipoiden Stoffen gekennzeichnet sei. Die Allörtlichkeit des Prozesses kann quantitative Unterschiede zeigen; in diesem Sinne ist die „zerebellare" Gruppe zu würdigen. Die Ursache der Erkrankung der Ganglienzelle wird, da der Achsenzylinder intakt bleibt, in vegetativen Störungen zu suchen sein; eine Insuffizienz der für den regulären Stoffwechsel der Zelle notwendigen Fermente muss angenommen werden. Diese Ansicht legt den Versuch organtherapeutischer Beeinflussung nahe.

Mohr (490) teilt einen Fall einer einseitigen Retinitis pigmentosa mit. Beiderseits Astigmatismus hyperopicus, nach dessen Korrektur Vc = $^{6}/_{18}$. Rechts vollkommen freie Retina. Links hinten Kortikalkatarakt und typisches Bild. Konzentrische Einengung des Gesichtsfeldes und einseitige Nachtblindheit. Ätiologisch nichts auffindbar; vor allen Dingen trotz genauester Nachforschung keine Lues.

Coigler (483) bespricht einen Fall, den er mikroskopisch untersuchte und der an die Gruppe II der von Coats beschriebenen Erkrankung erinnerte. Er unterschied sich aber durch die Abwesenheit von fibrösem Gewebe zwischen Retina und Chorioidea. Die innere Lage der Chorioidea und die äussere der Retina waren verschwunden, die innere Netzhautlage

zeigte Vermehrung der Blutgefässe, Hämorrhagien, Thromben, granuläre und hyaline Degeneration und aneurysmatische Erweiterungen.

Landenberger.

A. Rados (492) beschreibt einen anatomischen Fall von Coatsscher Retinitis exsudativa, der durch Enukleation bei einem $1^1/_2$ jährigen Kinde gewonnen war. Klinisch fand sich eine progrediente weissliche Geschwulst an der Papille und in der Nähe derselben; es wurde die Diagnose Gliom gestellt. — Da von Gourfein-Welt die Ansicht ausgesprochen wurde, dass die Coatsche Erkrankung den Endzuständen der Angiomatosis retinae entspräche und auch von Erggelet ein anatomischer Befund in diesem Sinne gedeutet wurde, bei dem klinisch das Vollbild der Angiomatose vorlag, so ist die Kenntnis frühester Fälle besonders wertvoll. R. hält nach Studium der Präparate und Vergleich derselben mit denen aus der Literatur (namentlich Fall I von Coats, Fall von Berg) den mitgeteilten Fall für das früheste z. Zt. bekannt gewordene Stadium. Das auffallende im Verhalten der Netzhaut waren Verdickungen und Fältelungen dieser Membran (namentlich an der Aussenseite); ferner eine Verwachsung von Netzhaut und Aderhaut durch eine Zwischenschicht (fibrinöses Exsudat, Gefässe, Pigmentzellen). Blutungen in die äusseren Schichten, wie sie Coats als erklärende Ursachen annahm, sowie ausgesprochene Nekrosen infolge von tiefgreifenden Ernährungsstörungen, wie sie Leber für genetisch so wichtig hielt, konnten nicht nachgewiesen werden; R. ist geneigt, sie als Späterscheinungen aufzufassen. Schwere Veränderungen der Gefässe wurden jedoch ebenso wie Veränderungen der Intima- und Adventitiazellen gefunden; in ihnen wird die Quelle der sero- und fibrinösen Durchtränkung der Netzhaut, sowie die der Degeneration erblickt. — Die Erkrankung stellt eine entzündliche dar; die Veränderungen der Gefässe stellen ein ausschlaggebendes Moment dar. Neben ihnen waren serofibrinöse Durchtränkungen zu verzeichnen und die Bildung einer zellreichen Schwarte. Diese einem sehr frühzeitigen Befund entsprechenden Befunde zeigen, dass von einer Identität der Erkrankung mit der v. Hippelschen Erkrankung nicht gesprochen werden kann; nur unspezifische Späterscheinungen können das klare Bild in einer zu Verwechslung führenden Weise überdecken.

Die Pathogenese der Ablatio retinae ist ebenso dunkel und schwierig wie die Therapie bisher hoffnungslos ist. Nur in etwa 10% kommt es zu spontaner Ausheilung. Ablatio retinae bei Gravidität lässt vermuten, dass noch einmal ausreichende Erklärungen gefunden werden. — Bei 50% der Fälle besteht noch eine Myopie. Sie kann man kaum als Ursache betrachten, da auf 1000 Myope ein Fall von Netzhautablösung kommt. In einem Missverhältnis zwischen zu grossen Skleralhüllen und zu geringem Inhalt wird man ebensowenig einen ätiologischen Faktor sehen. Die Ablösung der Retina ist meist nur flach, sie kommt in grossen Augen nicht öfter vor, dagegen beobachtet man sie bei Hypermetropen. Vail (497) hält eine Erkrankung der Pars ciliaris für prädisponierend. Es handelt sich dabei um eine Chorioiditis anterior, die häufig mit Myopie einhergeht. Autogene Infektionen von den Zähnen, Tonsillen u. a. ausgehend verursachen Metastasen in dem bei Myopen stark durchbluteten Ziliarkörper. Dadurch kommt es zur Lähmung der Sekretion in den Ziliarepithelzellen, deren Folge ein Sinken des intraokularen Druckes ist. Glaskörperverlust allein bedingt keine Ablatio. Bei den 5%, die bei Staroperationen vorkommen, nimmt

Verf. andere Ursachen an, die schon vorher bestanden. Was die Therapie betrifft, so hofft V., es möge gelingen, die Sekretion des Ziliarkörpers von neuem anzuregen, um neues Kammerwasser zu bilden. Landenberger.

Grönholm (486) hat die Holthsche prääquatoriale Sklerektomie in 41 Fällen ausgeführt. Heilung (4 mal) und Verbesserung (17 mal) traten in mehr als 50 % ein. Wenn man jedoch die Dauerresultate in Betracht zieht, so muss in der Mehrzahl der Fälle von einer vorübergehenden Wirkung gesprochen werden; dasselbe gilt auch in bezug auf das Verhalten der Sehschärfe. (In 10 % war die Ablösung verschwunden; in 24 % unverändert; in 67 % vergrössert.) — Die Grösse der Ablösung spielt eine wichtige Rolle; je geringer die Ablösung, um so besser das Resultat. Der Erfolg ist auch um so grösser, je frühzeitiger operiert wird. In einem wegen maligner Myopie prophylaktisch sklerektomierten Auge trat nach 9 Monaten eine Ablatio auf. Grönholm glaubt der Operation vor anderen Behandlungsarten den Vorzug geben zu müssen. In 5 Fällen, in denen die alte Therapie keinen nennenswerten Erfolg erzielt hatte, wurde 1 mal Heilung, 4 mal Besserung erzielt. Doch war nur in einem Fall die Besserung von Dauer.

Müller bezweckt mit der Skleralresektion eine Verkleinerung des Augapfels. Török (496) teilt die Krankengeschichten von 15 nach Müller behandelten Patienten mit, die 3—6 Monate unter Beobachtung standen. Die Ablatio bestand verschieden lang, von wenigen Tagen bis zu 2 Jahren. In keinem Fall wurde völlige Wiederanlegung erzielt, dagegen besserten sich alle Fälle unmittelbar nach der Operation. Gewöhnlich trat nach 1—2 Monaten wieder ein Rückfall ein, der sich aber nur über einen kleinen Teil meist in der äussersten Peripherie der unteren Augenhälfte erstreckte und das Sehvermögen wenig beeinträchtigte. Dieser Zustand war dann dauernd. Je früher die Operation ausgeführt wurde, desto besser war der Erfolg. Ungünstig waren stets Fälle von Ablatio der Makulagegend. Landenberger.

Köver (487) fand anatomisch bei einem vor 8 Jahren wegen Netzhautabhebung durch Sklerareaektion operierten Auge eine Verdünnung und Ausdehnung der Narbe. Die inneren Häute waren z. T. zwischen die untereinander geschobenen Wundränder der Sklera eingeklemmt und hier entzündlich-narbig fixiert. Durch dieselbe wurde vermutlich eine Entzündung der Aderhaut verursacht, die die direkte Veranlassung zur Enukleation gab. Die unterzuschiebenden Sklerallappen seien also auf die halbe Dicke abzupräparieren.

Thomson (495) bespricht seine Operationstechnik, mit der er in 75 Fällen von Netzhautabhebung innerhalb von 6 Jahren operiert hat. Alle Fälle zeigten vorübergehend eine Besserung, bei 7 Fällen war sie anhaltend. Diese teilt er ausführlich mit. Landenberger.

Bergmeister (480) beschreibt einen Tumor, der sich in einem mit Orbitalzyste vergesellschafteten Mikrophthalmus fand. Es waren im Bulbus ein Iris- und ein Chorioidealkolobom vorhanden, die Zyste steht in breiter Verbindung mit dem subretinalen Raume der Retina in der nasalen Hälfte. Dieser Teil der Netzhaut war teils zystisch, teils bindegewebig, teils gliös degeneriert; in der nasalen Hälfte war ferner dem Pigmentepithel eine Knochenplatte aufgelagert. Aus dem Kolobomgebiet wächst ein Tumor hervor, welcher der Hauptsache nach aus Zellen mit epitheloidem Kern von bedeutenden

Grössenunterschieden, deren Protoplasmaneigung teils Synzytialbildung, teils ausgesprochene fibrilläre Struktur zeigt, gebildet wird und die tinktorielle Reaktion des Gliagewebes gibt. Das auf der Stufe der embryonalen Netzhaut stehengebliebene Zylinderepithel des abnorm weit nach rückwärts reichenden Ziliarteiles geht in den Tumor über. Der Tumor, der ungemein reich an Blutgefässen ist, die z. T. angiomatösen Bau besitzen, hat das die Zyste von dem eigentlichen Bulbusraum trennende Septum durchbrochen und zwar durch eigenartige Tätigkeit seiner Zellen. — In der sehr eingehenden Diskussion wird der Befund in die Kontroverse Meller-v. Hippel bezüglich des Wesens der sog. v. Hippelschen Erkrankung gestellt. Es wird darauf hingewiesen, dass der sekundäre Charakter der raumausfüllenden Tätigkeit der Gliazellen eine fertig gebildete Gliazelle zur Voraussetzung hat, während der Tumor aus einem Stadium der Zellen der Netzhaut entsteht, in welchem eine Differenzierung noch nicht stattgefunden hat. So ging der Tumor aus Netzhautfalten des Kolobomgebietes hervor, die noch keineswegs eine fertige Differenzierung ihrer Netzhautelemente erreicht haben. Der Unterschied zwischen ausgereifter Gliazelle, die nur reparatorische Wucherung eingeht, und der Hauptzellform des Tumors liess sich an verschiedenen Stellen des Bulbus deutlich nachweisen. Eine Vorstufe der Gliazelle hat zu einer neuen Zellrasse des Tumors geführt. Gegenüber dem Bestreben v. Hippels, Lebers und der neueren Arbeit von Gamp aus der Freiburger Klinik verteidigt Bergmeister die Ansicht Mellers, dass nicht die Angiomatose der Retina das primäre und die Gliawucherung etwas Sekundäres sei, sondern dass das Wesentliche eine primäre Gliawucherung sei. — Gliosis retinae diffusa teleangiectodes.

Knapp (488). Einem Kind wurde in seinem 2. Lebensjahre das linke Auge wegen Gliom enukleiert, nach $4^1/_2$ Jahren entwickelte sich rechts der gleiche Tumor. Tension normal, Visus $^6/_{12}$. Im Glaskörper bestanden Trübungen. Die Papille wurde von einem etwa 6 Dioptr. hohen Tumor bedeckt, der subretinal lag, so dass die Netzhautgefässe über ihn hinweggehen. Tuberkulinproben waren negativ. Am 12. Mai gab man 414 mc Radium 5 Stunden lang durch 2 mm Blei- und $^1/_2$ mm Silberfilter 2 cm über der Haut der rechten Schläfe. Da nur eine vorübergehende Besserung eintrat, wurde die Bestrahlung am 23. Juni wiederholt, diesmal 168 mc 15 Stunden lang durch denselben Filter auf $2^1/_2$ cm Entfernung. Am 31. Juli eine 3. Bestrahlung, 1312 mc auf 3 cm Entfernung $2^1/_2$ Stunden lang auf die Orbitalseite. Am 6. Oktober nochmals 1227 mc auf 3 cm Entfernung 2 Stunden lang ebenfalls an der Orbitalseite. Am Anfang trat eine Besserung auf, der bald wesentliche, stets fortschreitende Verschlechterung folgte, so dass schliesslich das rechte Auge enukleiert werden musste. Knapp nimmt als Grund für dieses Misslingen an, dass die erste Radiumdosis nicht gross genug gewesen war, um das gliomatöse Gewebe zu zerstören. Er berichtet dann noch von einen Fall in New-York, wo Schönberg eine Heilung mit Radium erzielte. Diese hat bisher drei Jahre angehalten. Dabei bildete sich um den regressiven, gliomatösen Tumor ein chorio-retinaler Ring. Das gleiche beobachtete Meller in einem Fall spontaner Heilung. Landenberger.

A. Fuchs (485) legt eine Studie zur Prothogenese und Anatomie der Netzhautzysten vor, jener Bildungen also, die für die Klinik keine Bedeutung haben, für die Anatomie der Netzhaut jedoch von grossem Interesse und

grosser Wichtigkeit sind. 90 Bulbi mit Netzhautzysten wurden untersucht. 55 mal bestand Abhebung ohne Glaukom, 15 mal Abhebung mit Glaukom. In 20 Fällen war Sekundärglaukom mit anliegender Netzhaut vorhanden. 3 mal war die Netzhaut anliegend, ohne dass Glaukom bestand; 6 mal fand sich die Zystenbildung bei Aderhautsarkom. — Bezüglich der Genese werden solche, bei denen eine Netzhautzyste spontan entstand, von solchen geschieden, bei deren Entstehung Narbenzüge eine Rolle spielten. Durch Konfluieren von Hohlräumen bei der zystoiden Degeneration der Netzhaut oder durch aktive Flüssigkeitsabsonderung in Zystchen hinein entstehen die ersten Formen der Zysten. Sie sind selten; 2 Fälle werden beschrieben. Die Fälle, bei denen mechanische Ursachen mit zur Erklärung herangezogen werden, werden in 5 Gruppen gesondert beschrieben: 1. Zystenbildung an der Aussenseite der Netzhaut bei Abhebung und retinochorioidealen Synechien. Sie sind dreieckig oder trapezförmig und zeigen eine erweiterte Dehiszenz der Retina zwischen dem abgehobenen Blatt und einem auf der Chorioidea festgeklebten Rest. 2. Zystenbildung an der Innenseite der Netzhaut, durch ziehende Stränge hervorgerufen. Diese Gruppe bietet Gelegenheit, Streiflichter auf die Genese der Netzhautabhebung, wie sie von Leber vertreten wurde, zu werfen. 3. Zysten durch Netzhautschrumpfung nach schwerer Endophthalmitis septica. Durch die Zyste wird der Winkel zwischen der T-form des Konvolvulus der blütenartig-geschrumpften Netzhaut abgeschrägt. Durch Netzhautfalten an der Aussen- und Innenfläche der Netzhaut können Zysten entstehen. 4. Bei Sekundärglaukom und anliegender Netzhaut kommen Zysten im hinteren Bulbusabschnitt nur selten vor; ungleich häufiger ist dies im vorderen Teile der Netzhaut der Fall, wofür die Supertraktion der Netzhaut über das Corpus ciliare verantwortlich zu machen ist. 5. Bei kleinen, flächenhaften Sarkomen können an einzelnen Stellen Verwachsungen entstehen, die bei Abhebungen der Netzhaut und gleichzeitiger zystoider Degeneration zur Entstehung von Zysten Veranlassung geben können. Gern bilden sich Netzhautzysten in den Nischen aus, die an der Stelle des steil emporsteigenden Tumorgewebes gelegen sind.

XXI. Sehnerv und Leitungsbahnen.

Ref.: Lohmann.

*501) **Arlt: Behandelte und unbehandelte Atrophia n. optici progressiva.** Verein. d. Augenärzte Schlesiens u. Polens 30. IV. 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juniheft.

502) **Cords: Papillitis und Glaukom.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. (S. Ref. Nr. 456.)

*503) **Hirsch: Über Augensymptome bei Hypophysentumoren und ähnlichen Krankheitsbildern.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 5.

*504) **Igersheimer: Spirochätenbefunde an der Sehbahn bei Paralyse.** Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 26.

505) **Kayser: Primäre lakunäre Atrophie des N. opt. oder Glaukomexkavation? auf Grund eines bemerkenswerten Falles.** Verein. württemb. Augenärzte. 22. V. 1921. Klin. Monatsbl. Juniheft. S. 923.

*506) **Kraupa: Beiträge zur Morphologie des Augenhintergrundes** II. Arch. f. Ophthalm. Bd. 105.

*507) **Knapp: Erblindung nach retrobulb. Bluterguss.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Maiheft.

*508) **Kubik: Zur Behandlung der Stauungspapille mit der Sehnervenscheidenexzision.** Ebenda. Juniheft.

*509) **Lauber: Klinische und anatomische Untersuchungen über Drüsen im Sehnervenkopf.** Ebenda.

*510) **Lindgren: Neuroretinitis eclamptica.** Arch. f. Ophthal. Bd. 105.

*511) **Lutz: Über eine seltene Form von Gesichtsfeldstörung! Beginn als gekreuzte binasale Tetrantanopsie und Übergang in eine Art von heteronymer horizontaler Hemianopsie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Maiheft.

*512) **Marburg: Einiges über Grundlage, Komplikationen und Erfolge der Sehnervenscheidentrepanation nach Müller.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 105.

*513) **Meller: Chronische Iridozyklitis und Neuritis retrobulbaris.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 105.

*514) **Roenne: Pseudoglaukomatöse, kolobomatöse Exkavation der Papille.** Ebenda.

*515) **Derselbe: Über Stauungspapille mit doppelseitiger plötzlicher Erblindung und deren eventuellen Behandlung mit Palliativtrepanation.** Ebenda.

*516) **Siegrist: Atrophie der Sehnerven durch Gefässdruck bei Hypophysentumor.** Ebenda.

*517) **Sisarie: Ein Fall von plötzlicher Erblindung durch Tubercol im Chiasma.** Wien. med. Wochenschr. Bd. 71. S. 445.

518) **Selig, Dora: Über einen Fall von Retinitis exsudativa mit Netzhautablösung, Cholestearinbildung und Verknöcherung der Aderhaut.** Inaug.-Dissert. Heidelberg.

*519) **Simons und Friedemann: Neuritis optica nach Wutschutzimpfung.** Deutsch. med. Wochenschr. S. 145.

*520) **Strebel: Über Formveränderungen der Zentralskotome bei diabetischer Retrobulbärneuritis (Neurodystrophia papillomacularis) kurz vor dem Tode. Über zentrale Blindstellen bei Neuritis retrobulbaris acuta nach Grippe. Über chronische Retrobulbärneuritis bei Brustkrebskachexie.** Schweiz. med. Wochenschr. Bd. 51. S. 123.

Kraupa (506) bringt zur Morphologie des Augenhintergrundes (II) weitere Beiträge. 3) 11 Fälle von Konus nach oben werden beschrieben. In der von Szily beschriebenen Falte, die nach Entfernung eines Teiles des Pigmentblattes und der dorsalen Becherstielwandung in Plattenmodellen zu sehen ist, glaubt Kraupa eine wesentliche Förderung des genetischen Verständnisses der in der Papille sich findenden Anomalien erblicken zu dürfen. 4. Schleierbildung auf der Papille (Membrana epipapillaris beobachtete Kraupa 2mal. 5. Ein in die Papille sich erstreckender Konus wird als rudimentäres Sehnervenkolobom aufgefasst. 6. Gefässanomalien an der Papille sind bei den Arterien typisch. Ein Zilioretinalring wird beschrieben, ferner Anastomosen zwischen Zilioretinalast und Papillenarterien. Bei den Optiko- und Retinoziliarvenen wird ein ausgedehnter Fall von retinoziliaren Venen mitgeteilt; ferner eine tief im Papillengewebe gelegene schraubenzieherartige venöse Gefässschlinge.

Lauber (509) berichtet über 14 Eigenbeobachtungen von Drusen im Sehnervenkopf. Der 14. Fall stellt die katamnestische Beobachtung eines von Rabitsch beschriebenen Falles dar. Hier hatte sich eine Änderung insofern ergeben, als eine Zunahme der Drusen und eine Hand in Hand

damit gehende Atrophie des Optikus festgestellt werden konnte. Dieser Fall ist von Lauber anatomisch untersucht worden. Durch färberische Reaktionen mussten die Drusen als hyalin bezeichnet werden. Nun fanden sich neben den Resten von Nervenfasern und gewucherter Glia grosse, geblähte Zellen, die Ähnlichkeit mit solchen an einer Stelle besassen, welche zweifellos vom Pigmentepithel abstammten. Mit Sicherheit kann gesagt werden, dass die Papille und Netzhaut keine Beziehungen zur Glasmembran besitzen. Hält man sich vor Augen, dass die Drusen der Netzhaut als Zellprodukte von Pigmentepithelien aufgefasst werden (Silva, Wetzel), bedenkt man ferner den Umstand, dass von Elschnig und Lauber versprengte Pigmentepithelien im Sehnervenkopf anatomisch beobachtet wurden, so ergeben die genannten anatomischen Befunde einen Fingerzeig für die Genese der Drusen, der alle diese Bildungen einheitlich aufzufassen gestattet. Während die Drusen die Gefässe nicht zu schädigen imstande sind, wie das anatomische Präparat ergab, lässt sich hingegen eine Schädigung der Nervenfasern feststellen. Bei starker Anwesenheit der Drusen können schwere Schädigungen des Optikus bestehen. Es ist an der Möglichkeit festzuhalten, dass Neuritis und entzündliche Veränderungen des Optikus einen günstigen Boden für Drusen abgeben können. Was endlich die Vergesellschaftung mit Retinitis pigmentosa angeht, so würde man im Zusammenhang mit den oben skizzierten genetischen Vorstellungen daran zu denken haben, dass bei dem atrophischen Prozess Pigmentepithelien in den Optikus wandern und dort zur Entstehung von Drusen Veranlassung geben könnten. Die Drusen liegen nur im prälaminaren Teil des Optikus, wie ja auch nur hierher Pigmentepithelien gelangen können.

Simons und Friedemann (519) sprachen über Neuritis optica nach Wutschutzimpfung. Eine Patientin wird demonstriert, die 3 Wochen nach Biss durch einen tollen Hund nach der 13. Spritze einer Pasteurkur meningomyelitische und neuritische Veränderungen zeigte. Nach etwa 14 Tagen trat Neuritis optica mit hochgradiger Sehstörung auf, später Geschmacks- und Geruchsstörungen. Neuritis optica und Gefühlsstörungen gingen zurück.

Rönne (514) teilt einen Fall einer pseudoglaukomatösen, kolobomartigen Exkavation der Papille mit. $V_c = {}^6/_{18}$, Tonometerdruck normal. Das andere in Schielstellung hochgradig schwachsichtige Auge zeigt einen Befund, der ebenfalls zunächst eine tief exkavierte Papille vermuten lässt. Indessen ergibt sich hier eine weisslich-bläuliche Gewebsmasse, die die Papille ausfüllt; es findet sich ferner eine grosse zirkumpapilläre Aderhautatrophie. Der Fall erinnert sehr an einen auf beiden Augen ähnlich gelagerten. Zades.

Arlt (501) bespricht die Ergebnisse seiner Behandlung von Atrophia nervi opt. mittelst Schmierkur (mindestens 120 g Hydrarg. ciner) und Neosalvarsan. Eine Schädigung, die dem Quecksilber zur Last gelegt werden könnte, wurde nicht beobachtet. Am Platze sei eine energische Behandlung, wo scharf umgrenzte Gesichtsfelddefekte (Weiss und Farben zusammenfallend, V_c noch gut) vorhanden wären; auch Zentralskotom sei hierhin zu rechnen. Ausserdem, wenn das zweite Auge erheblich später erkranke. Die geringen Aussichten bei einer bestehenden Atrophia nervi optici leiten aber insofern den Blick auf eine Prophylaxe, als sämtliche Fälle nach der Infektion gar nicht oder ungenügend behandelt worden waren.

Lindgreen (510) betont in seiner Arbeit, dass eine echte Neuritis resp. Neuroretinitis eclamptica besteht. Er erinnert einleitend an die neueren

Anschauungen der Genese der Eklampsie als einer Toxämie und weist besonders auf die Prodromalsymptome der Eklampsie, den Eklampsismus hin. Unter 134 Fällen von Eklampsie waren ohne okulare Symptome 58; bei 62 Fällen bestanden positive subjektive Symptome (Flimmern, Nebelsehen bis zur Amaurose) ohne objektiven Befund. Bei 12 Fällen endlich konnte ferner ein positiver objektiver Befund erhoben werden. Entweder war die Papille erkrankt (venöse Hyperämie bis ausgesprochene Papillitis) oder die Netzhaut im Umkreis der Papille (in Form von weissen, gelblichweissen Plaques, die aber immer die Makulagegend frei liessen); endlich traten beide Veränderungen auf. Einmal konnte eine Ablatio retinae festgestellt werden. Der Endausgang, das Sehvermögen betreffend, war sehr gut. Lindgren führt dies auf die in Aarhus geübte Eklampsietherapie zurück. Sofortige Entbindung, wenn die Patientin von ernstlichen Intoxikationssymptomen bedroht ist. Als solche stehen auch die leichtesten Symptome einer Neuroretinitis an erster Stelle. In einem einzigen Fall, wo die Anstalt mit der künstlichen Frühgeburt 5 Tage zögerte, trat Atrophia nervi optici mit V_e. 5/10 ein; alle anderen Fälle von Neuritis und Retinits wurden mit voller oder nahezu voller Sehschärfe entlassen.

Marburg (512) berichtet über seine Erfahrungen an 5 Fällen, bei denen bei abgelehnter oder nicht ausführbarer Schädeleröffnung die Sehnervenscheidenexzision gegen Stauungspapille ausgeführt worden war. In 2 Fällen trat eine Amaurose zeitlich unmittelbar nach der Ausführung der Operation zutage. In den 3 anderen Fällen konnte eine anatomische Untersuchung des Sehnerven stattfinden. An der Trepanationsstelle war dichtes Narbengewebe zu sehen. Die Optikusfasern selbst waren an dieser Stelle atrophisch. In einem Falle war eine Verklebung des Zwischenscheidenraumes vorhanden; hier fehlten sogar die Vorbedingungen für das Gelingen der Operation, ein Punkt, der für die Bewertung des Eingriffes von besonderem Interesse ist. Im allgemeinen sprechen also Marburgs Erfahrungen sehr zugunsten der v. Hippelschen Ansicht, dass die Trepanation keineswegs ein harmloser Eingriff sei.

Kubik (508) teilt die Ergebnisse von 11 Fällen mit, die nach Müller sehnervenscheidenexzidiert wurden. Eine Heilung könne man nur erwarten, wenn „Tumor cerebri“ eine Fehldiagnose sei und es sich um seröse Meningitis handle. Der Rückgang der schweren Allgemeinsymptome und der Stauungspapille sei aber auch in Fällen, in denen sicher ein Tumor vorhanden sei, ausserordentlich überraschend. Das Auge der operierten Seite muss Gefahren in bezug auf das Sehvermögen ausgesetzt werden, die am ehesten als lokale Ernährungsstörungen aufzufassen sind. Auch treten Rezidive der Hirndruckerscheinungen auf (in 2 Fällen: 4 bzw. 6 Wochen nach der Operation). Ungünstig ist der Umstand, dass in tiefer Narkose operiert werden muss, da die Einspritzung zur Lokalanästhesie den Eingriff erschwert. Kubik hält die Müllersche Operation für eine wertvolle Bereicherung der operativen Massnahmen und empfiehlt sie, wenn eine Gehirnoperation verweigert wird und bei Fehlen einer anderen Ätiologie der neurologische Befund nicht für einen Hirntumor verwertbar ist. Geht die Stauungspapille nach Palliativtrepanation nicht zurück, oder verfällt trotzdem das Sehvermögen, so wäre die Sehnervenscheidenoperation schnell anzuschliessen.

Meller (513) weist auf Sehstörungen hin, die sich bei chronischer Iridozyklitis ausbilden, und nicht auf die Trübung der brechenden Medien beziehen, ja nach Aufhellung der letzteren bestehen bleiben und unter Um-

ständen fortschreiten können. Da er in solchen Fällen ein zentrales Skotom fand, nimmt er als Komplikation der Iritis eine retrobulbäre Neuritis an. Bezüglich der anatomischen Erforschung dieser Verhältnisse knüpft er an die Arbeiten von Fuchs, namentlich über die traumatische Endophthalmitis an. Fuchs hatte hier für Degeneration und Entzündung des Optikus und retrobulbären Sehnervengewebes namentlich Toxine beschuldigt, die durch den Canalis hyaloideus auf die Papille einwirken. Bezüglich Netzhautveränderungen meinte er auch eine solche Toxinwirkung vom Glaskörper aus annehmen zu müssen. Die aber doch festzustellende vorwiegende Perivasculitis retinalis hebt Meller besonders hervor, da man auf diesem Wege ein Hinübergreifen vom Corpus ciliare auf die Retina und den Optikusstamme vor sich habe. Zwei Beobachtungen beschreibt Meller anatomisch sehr genau, wo nach endogener Endophthalmitis Herde der Retina bis zur Papille und hinter die Lamina cribosa festgestellt werden konnte. Im ersten Falle lag ein Herd des Corpus ciliare vor, der nach dem zirkumlentikularen Raum durchgebrochen war und auf die Netzhautoberfläche sich ausgesät hatte. Im zweiten Falle waren Aderhautherde vorhanden, die auch glaskörperwärts durchgebrochen waren. — Ein solches Fortschreiten der Entzündung in Form einer retinalen Perivaskulitis erklärt am ehesten nach Meller die retrobulbäre Neuritis. Dabei sei nicht erforderlich, dass die Lymphgefässe der Netzhaut notwendig miterkranken müssten; genügend Beispiele aus der Pathologie würden eine Weiterleitung des Virus beweisen auch ohne Erkrankung des ganzen Transportweges. — Eine zweite Art der Erklärung der Sehstörungen ist noch möglich; nämlich, es könnte sich um eine direkte Schädigung der Sehnervenfasern in ihrem ganzen Verlauf, etwa durch Toxine handeln.

Knagg (507) nahm bei einem 75jährigen Herrn eine Radikaloperation einer oben aussen in der Orbita liegenden Geschwulst (Lymphosarkom) vor. Es trat bei der Heilung eine Blutung in die Orbita ein. Die Kornea erkrankte in Form einer ausgedehnten eitrigen Keratitis. Das Sehvermögen ging zu Verlust und es wurde die Diagnose Atrophia nervi optici gestellt. Da der Patient an eitriger Pleuritis starb, konnte die anatomische Untersuchung angestellt werden. Ausgeschlossen wurden Glaukom und Thrombosen der Gefässe; hingegen wurde eine totale Optikusatrophie festgestellt.

Strebel (520) beschreibt einen jener seltenen Fälle von Neurodystrophia papillomacularis diabetica (toxische Retrobulbärneuritis), welcher Anhaltspunkte für die Auffassung eines prognostisch ungünstigen Ausganges bietet. Das Skotom begann relativ und hatte ovale Form; es wurde absolut und erweiterte sich rautenförmig. (Als Gegenstück einer akuten Form von Retrobulbärneuritis wird ein solcher nach Grippe beschrieben.) Die Intoxikation bei Diabetes ist auf die Säureanreichung zurückzuführen.

Rönne (514) bespricht die Fälle von doppelseitiger Stauungspapille mit initialer Amaurose. Er fasst sie als Retrobulbärneuritiden auf, und teilt zwei Krankengeschichten mit, bei denen Herde im Chiasma und den Sehnerven gefunden worden waren. Im ersten Fall war eine Myelitis, im zweiten ein Tumor cerebri vorhanden. Rönne ist der Ansicht, dass die Chiasma-Sehnervenherde die Ursache auch der Stauungspapille seien, dass also eine Palliativtrepanation zwecklos wäre.

Lutz (511) berichtet über eine eigenartige Gesichtsfeldstörung, die bei einem Patienten auftrat, der vermutlich an Tumor cerebri der mittleren Schädel-

grube nach Trauma leidet. Es entwickelte sich eine einfache graue Sehnervenatrophie auf beiden Augen; vorübergehend waren Retinitis albuminurica-ähnliche Herde vorhanden. Das Riechvermögen erlosch vollständig in der linken und wurde geringer in der rechten Nase. Das Gesichtsfeld zeigte zunächst Quadrantenausfälle und zwar heteronyme; links unten, rechts oben (binasale Tetrantanopsie). Das stark eingeengte Gesichtsfeld war schliesslich links oberhalb der mittleren Horizontalen, rechts unterhalb von ihr vorhandene (heteronyme horizontale Hemianopsie). Es wird an eine beidseitige Einschnürung des Optici dicht vor der Chiasma durch die Arteria cerebri anterior gedacht.

Sisaric (517) berichtet über einen 35jährigen Patienten, der vor zwei Jahren wegen eines Tuberkels der Ileocökalgegend operiert war. Neuerliche Erkrankung an grossem jauchigen, retroperitonealem Abszess und metastatischen Herden im oberen Brustmark. Sehr schnell eintretende Erblindung beider Augen liess an Metastase im Chiasma denken. Die Optici waren bei der Augenspiegeluntersuchung temporal abgeblasst. Die Sektion ergab im Rückenmark eine entzündliche Myelitis; am Chiasma fand sich ein älterer tuberkulöser Herd, der das Chiasma halbmondförmig umgab und auf beiden Optici übergegriffen hatte.

Siegrist (516) beschreibt einen anatomisch untersuchten Fall eines kleinen scharf abgekapselten Adenoms der Hypophyse. Beide Sehnerven wurden kurz vor dem Chiasma förmlich in eine Zange genommen und durchgequetscht. Zwischen dem rundlichen Tumor und den über die Sehnervenanfangsstücke hinüberziehenden Art. anteriores cerebri fand die Einschnürung statt.

Hirsch (503) bespricht seine Erfahrungen bei Hypophysentumoren und ähnlichen Krankheitsbildern. Vorangeschickt werden Erörterungen über die Anatomie und Topographie der Hypophyse. Hervorzuheben ist, dass Hirsch die Einschnürung des Chiasmas durch die Gefässe (Circulus arteriosus Willisii) von grösserer Wichtigkeit als die Dehnung der Gefässe hält. Da das Chiasma in 60 % nach rechts oder links gelagert ist, so ist das mehr oder minder asymmetrische Wachstum des Tumors erklärt, und das ungleichmässige Betroffensein der beiden Optici. Bei Hypophysentumoren mit Akromegalie stehen die Fernwirkungen durch Übersekretion im Vordergrund des Krankheitsbildes. 50 % weisen keine Sehstörungen auf. In der Art der Sehstörung ist zwischen Hypophysentumoren mit und ohne Akromegalie kein Unterschied. Bei den letzteren sind Störungen des zentralen Sehens immer (100 %) vorhanden. Temporale Hemianopsie fand sich in 84 % (gegenüber 30 % bei Uhthoff); homonyme Hemianopsie in 7 % (1,8 % Uhthoff); zentrale Skotome in 11 %. Eine primäre Atrophie des Optikus konnte in 89 % festgestellt werden (Uhthoff 22 %). Frische Neuritis war nicht vorhanden; postneuritische Atrophie in 4,4 % (Uhthoff 13 %). Stauungspapille 8,9 % (Uhthoff 13 %). Hirsch empfiehlt im Gegensatz zu Uhthoff, mit der Diagnose Hyperphysentumor vorsichtig zu sein, wenn Stauungspapille oder Neuritis vorliegt. Bei 4 Fehldiagnosen (Hydrocephalus, Erweiterung des III. Gehirnventrikels, pflaumengrosse Geschwulst zwischen Pons und dem Boden des Aquäduktus, Tumor des Parietallappens) war dagegen in 75 % eine Stauungspapille vorhanden.

Igersheimer (504) hat in 2 Fällen von progressiver Paralyse mit einer beginnenden und einer vorgeschrittenen Optikusatrophie positiven Spiro-

chätenbefund an der Sehbahn erheben können; einmal dicht hinter dem Chiasma und im Corpus genicul.; im zweiten Fall in Chiasmaschnitten. Anscheinend waren die Spirochäten nicht in der leitenden Substanz, sondern in dem dicht angelagerten Gehirn gelegen. In zwei anderen Fällen von Paralyse mit normaler Sehbahn war trotz zweifellos vorhandener zelliger Infiltration der weichen Häute die Leitungsbahn vom Bulbus bis zum Corp. geniculatum frei von Spirochäten.

XXII. Unfallerkrankungen, Verletzungen, Fremdkörper, Parasiten.

Ref.: Filbry.

*521) **Abelsdorff: Verletzungen des Auges.** Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 5. S. 131.

*522) **Bleisch: Scheinkatarakt bei Anwesenheit eines Fremdkörpers (Kupfersplitters) im Augeninnern.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juni. S. 926.

*523) **Butler: Der Ringmagnet.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 3. S. 247.

*524 **Derby: Sozial-med. Arbeit und Fürsorgearbeit in einem Augenhospital.** Arch. of Ophthalm. 1920. Bd. 49. H. 5. S. 495.

525) **Gizzlberger: Ein Fall von Eisensplitterverletzung mit Versagen der Magnetoperation.** Dissert. Heidelberg.

*526) **Hildesheimer: Über Wanderung von intraokularen Fremdkörpern.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juni. S. 931.

*527) **Marcotty: Raupenhaarverletzung des Auges und der Haut.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Mai. S. 766.

528) **Roemhold: Zur Frage der traumatischen Pseudotabes nach Kopfschuss.** Neurol. Zentralbl. 40. Erg.-Bd. S. 101. S. Ref.-Nr. 430.

*529) **Salzmann: Die traumatische Cyclodialyse und ihre Diagnose am Lebenden.** Fuchs-Festschr. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 105. S. 551.

530) **Stargardt: Entfernung von Pflanzenhaaren aus der Regenbogenhaut durch Operation bei 16 facher Vergrösserung am binokularen Mikroskop.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 5. S. 310. S. Ref.-Nr. 433.

*531) **Strebel: Skisportverletzungen des Auges.** Deutsch. med. Wochenschrift Nr. 21. S. 595.

532) **Uhthoff:** Samml. zwangloser Abhandlungen (Vossius). Bd. 10. H. 6/8.

Derby (524) spricht von der Tätigkeit an dem grossen Augenhospital in Massachusetts, die sich nicht nur auf aufgenommene Kranke erstreckte, sondern auch Fürsorgearbeit umfasste. Viele Patienten, die ernsthaft krank waren, wollten dennoch in keine Klinik, und um ihnen zu helfen, wurden sie zu Hause behandelt. Der Verf. lobt dies Verfahren und betont, dass eine Verstaatlichung dieser Arbeit nur wünschenswert sei.

Landenberger.

In seinen ophthalmologischen Ratschlägen für den Praktiker hebt Abelsdorff (521) bei Besprechung der Verletzungen des Auges hervor, dass alle Perforations- und Kontusionsverletzungen dem Augenarzt zu überweisen sind, zumal bei Verdacht auf Fremdkörper im Augeninnern. A. betont die für den kosmetischen Erfolg wichtige baldige Vernähung von Lidrandwunden, bespricht die Technik der Entfernung von Fremdkörpern unterm Oberlid, aus

der Hornhaut, ihre Nachbehandlung und gute Prognose, die Wichtigkeit einer sorgfältigen Therapie der traumatisch entstandenen Epitheldefekte im Hinblick auf die Vermeidung der hartnäckigen sog. rezidivierenden Erosionen. Bei allen Verätzungen sei das Haupterfordernis die genaueste Entfernung von Bröckeln der chemisch wirksamen Substanz durch Spülung, Wattebäusche oder Pinzette. A. warnt mit voller Berechtigung vor dem Fehler, die gereizte Bindehaut zu tuschieren. Von den übrigen Verletzungsarten hebt er als praktisch wichtig Kataraktbildung nach Blitzschlägen oder Starkstromverletzungen, die Makulaschädigung bei Sonnenfinsternisbeobachtung, die Schneeblindheit und die Ophtalmia electrica hervor. Zum Schlusse wird die sympathische Ophthalmie mit ihrer noch ganz ungeklärten Pathogenese, der häufigen, geradezu tragischen, schleichenden Entwicklung und den Schwierigkeiten, die sich bezüglich der Indikation bei noch erhaltenem Sehvermögen des verletzten Auges im Augenblick des Ausbruchs der Iridozyklitis auf dem zweiten Auge für unser therapeutisch-operatives Vorgehen selbst für den erfahrensten Augenarzt ergeben können, unter Hinweis auf die segensreiche Rolle besprochen, die gerade der praktische Arzt zu spielen imstande ist, wenn er besonders die sich schon vor Gefahr sicher wähnenden Augenverletzten immer wieder auf das Erfordernis augenärztlicher Kontrolle aufmerksam macht.

Aus seiner Luzerner Praxis stellt Strebel (531) die angeblich relativ gar nicht so seltenen und zum Teil geradezu typischen Skisportverletzungen des Auges zusammen. Meist trage die ganz unrationelle Länge der Skistöcke die Hauptschuld an ihrem Zustandekommen; auch müsse der Skistock oben eine Leder-Wattepolsterung tragen. Als klassische Skisportverletzung des Auges bezeichnet St. die Abreissung des Obliquus inferior; auch der Rectus externus wird oft befallen. Nicht selten treten als Komplikation Frakturen der knöchernen Begrenzung der Orbita, Eröffnung von Nebenhöhlen und Zerreissungen der Tenonschen Kapsel hinzu; bei mehr tangential nach hinten gleitender Hebelwirkung kann es zu Evulsio n. optici, ja Luxatio bulbi vor die Lider oder Absägung des Sehnerven am Foramen opticum kommen. Weiterhin sind als typisch anzusehen die Verletzungen des Auges, wie sie durch Fall in die Spitze eines zu kurzen Schneebretts entstehen. Schliesslich teilt St. zwei Fälle von isolierter Lähmung des Obliquus inferior, eine Abduzensparese mit Commotio retinae, einen Abriss der Tränenpünktchen mit Ptosis, Bewegungsbeschränkung mit Seiten- und Höhenschielen, sowie Sehnervenschwund und endlich einen Fall von Bewegungsbeschränkung nach aussen mit Konvergenzschielstellung durch Narbenzug im innern Augenwinkel als Skisportverletzungen aus eigener Beobachtung mit.

Als Beitrag zur Frage der traumatischen Zyklodialyse und ihrer Diagnose am Lebenden teilt Salzmann (529) eingehend die anatomischen Befunde von 10 Fällen mit, die er mit seiner Methode der Kammerbuchtophthalmoskopie untersucht hat. Die Entstehung ist stets auf eine Sprengung der Kammerbucht bei plötzlicher gewaltsamer Kammerwasserverdrängung zurückzuführen. Wegen der festeren Insertion am Skleralwulst ist eine relativ starke Gewalteinwirkung nötig. Im Gegensatz zur Iridodialyse wird das Corpus ciliare nach hinten gezogen, die Pupille rückt nach, S. spricht daher von passiver Pupillenerweiterung im Gegensatz zur aktiven, die bei Einwirkung von Kräften entsteht, die ihren Sitz in der Iris selbst haben.

Die Verschmälerung der Iris betrifft so auch nicht, wie gewöhnlich, den Pupillarteil, sondern den Ziliarteil. Sehr selten sind die Fälle, in denen bei vollständigem Ziliarkörperabriss durch eine Einkerbung der Wand des atrophischen Bulbus an der Stelle des Ziliarkörperabrisses die Innenseite der Sklera direkt zu sehen ist. Es liegt auch die Sklera nicht immer ganz nackt weiss zutage, da am Skleralwulst das Corpus ciliare selten glatt abreisst. Überhaupt sind mehr oder weniger tiefe, nach hinten gehende Einrisse häufiger als komplette Abrisse, und auch letztere gehen gewöhnlich an ihren Enden in einen Riss über. Das diagnostische Hauptmerkmal ist bei der Untersuchung durch die Kammerbuchtophthalmoskopie mit dem Kontaktglase die Verbreiterung der Vorderfläche des Ziliarkörpers auf das zwei- bis dreifache der Norm; meist ist auch ihre Farbe etwas heller als in der Norm. In frischen Fällen sind manchmal Blutspuren auf ihr nachweisbar. Die Irisfortsätze pflegen mitgerissen zu sein. Die andern Symptome, so die flüchtigen, wie Injektion und Blutgehalt des Schlemmschen Kanals, Hyphäma oder Kammerwasserverfärbung, oder die mehrdeutigen, wie Pigmentzerstreuung und Vertiefung der Vorderkammer, deren verschiedene Entstehungsursachen S. erörtert, seien nicht charakteristisch. Infolge der geringen Neigung zur Narbenbildung im Uvealtraktus seien die traumatischen Zyklodialysen prognostisch ungünstig, aber abgesehen von leichter, oft beobachteter Anisometropie für die Funktion meist ohne nachteilige Folgen.

Bei einem Manne, der 1916 im Felde bei einer Verschüttung eine Verletzung des Auges erlitt, hatte Bleisch (522) im Jahre 1918 eine typische, im auffallenden Lichte iridisierende, zentrale, mit radiären Fortsätzen in die Peripherie ausstrahlende, bei durchfallendem Lichte verschwindende Trübung als Scheinkatarakt bei Anwesenheit eines Fremdkörpers (Kupfersplitter) im Augeninnern gedeutet und einen im Glaskörper flottierenden Kupfersplitter festgestellt. Zwei Jahre später, fast fünf Jahre nach der Verletzung, war die scheibenartige Linsentrübung etwas dichter geworden, so dass die bei der ersten Untersuchung normal befundene Sehschärfe auf die Hälfte gesunken war. Augenhintergrund und Gesichtsfeld blieben intakt. Die Strukturveränderung der Linse, die das anatomische Substrat der „Scheinkatarakt" darstellen, liegen vielleicht subepithelial. Das Iridisieren beruht wohl auf einer Interferenzerscheinung, wie man sie an aufeinandergelegten dünnen Blättchen beobachten kann.

Butler (523) spricht über seine Erfahrungen mit dem Mellingerschen Magneten, den er bereits im Oktober 1916 in der Midland Ophthalmological Society genau beschrieben hat. Er besteht aus einem ovalen, eisernen Gehäuse in Form eines Pferdekummets und enthält einen über 1500 m langen isolierten Kupferdraht. Der Ringmagnet hängt frei beweglich in einem Gestell. Die magnetische Kraft wird dosiert durch die Grösse des Ansatzstückes. Gleichstrom ist unbedingt erforderlich. — Kokainisierung und Erweiterung der Pupille durch Atropin muss vor der Operation statthaben. Der Pat. liegt auf einem Tisch, der Magnet schwebt über dem Kopf des Pat., so dass das verletzte Auge im Ringzentrum sich befindet. Das Ansatzstück wird bis fast an die Kornea geführt und so lange gegen ein stärkeres ausgewechselt, bis das Eisenstück hinter der Iris oder in der V. K. erscheint. Im ersteren Falle benutzt man nun ein kleineres Ansatzstück, um den Splitter von der Iris loszulösen, im letzteren Falle wird nach Öffnung des Stromes eine Inzision in die Kornea gemacht, die ungefähr $^1/_3$ der Entfer-

nung Limbus-Apes lang ist. Dabei muss sorgfältig verfahren werden, damit kein Humor aqueus herausfliesst. Nach erneuter Einschaltung des Stromes wird der Splitter durch die Inzisionswunde mit Hilfe eines Spatels entfernt, wobei der Spatel nicht in die Wunde eindringt, sondern nur in der nötigen Richtung über die Korneaoberfläche hinstreicht. — Sollte die Sitzung zu keinem Ergebnis führen, so muss die Operation mit dem Haabschen Magneten versucht werden und bei einem abermaligen Misslingen darf eine Wiederholung erst am nächsten Tage erfolgen. — Butler vergleicht den Mellingerschen Magneten mit verschiedenen anderen, vor allem mit dem von Haab. Er muss dessen grössere Stärke anerkennen, hält ihn aber dennoch für unpraktischer, denn 1. bei Anwendung des Riesenmagneten kann der Patient liegen und es kann daher nicht vorkommen, dass beim Wechsel vom Riesenmagnet zum Handmagnet der Splitter hinter die Iris zurückfällt. 2. Der Handmagnet, der stets weniger stark ist, wird überflüssig. 3. Es ist bequemer und leichter, die Ansatzstücke des Magneten bei einem ruhig liegenden Patienten mit der Hand zu dirigieren, als den Kopf des Patienten vor dem Riesenmagnet. 4. Die Beleuchtung ist besser. Man sieht den Splitter direkt und von der Seite. 5. Der Mellinger Magnet gestattet eine feinere Abstufung der magnet. Kraft. Landenberger.

Eine interessante Beobachtung von Wanderung eines intraokularen Fremdkörpers teilt Hildesheimer (526) mit. 1907 erlitt ein 30jähr. Mann eine Eisensplitterverletzung. Mehrfache Extraktionsversuche blieben erfolglos. Nach 8 Jahren wurde Patient wegen angeblich luetischer Iritis H. zugeschickt, der eine Narbe am Limbus feststellte und stärksten Ausschlag am Sideroskop erhielt. Siderosis bestand nicht, der Druck war herabgesetzt bei ringförmiger hinterer Synechie, es wurden nur noch Handbewegungen vor dem Auge erkannt. 1920, 13 Jahre nach der Verletzung, kam Patient wieder wegen Schmerzen im Auge; in der Verletzungsnarbe erschien die Spitze des Splitters, der nach 8 Tagen so weit vortrat, dass er mit der Pinzette entfernt werden konnte. Die Linsenreste resorbierten sich, die Sehschärfe hob sich auf $^5/_{15}$ mit Starbrille. H. hält es für möglich, dass die eingeleitete Quecksilberkur den Anstoss zur Wanderung des Splitters gegeben hat.

Einen Fall von Raupenhaarverletzung des Auges und der Haut fand Marcotty (527) dadurch ausgezeichnet, dass sich ausser in der Bindehaut auch in der Haut der Stirn schrotkorngrosse tiefsitzende, z. T. mit dem Periost fest verwachsene Knötchen fanden, die bei mikroskopischer Untersuchung tuberkelähnlichen Bau aufwiesen und die Raupenhaare des Brombeerspinners enthielten. Die bemerkenswerte, tiefliegende Knötchenbildung in der Haut erklärt M. mit einer durch Reiben verursachten Wanderung der Haare. Im Laufe eines halben Jahres ging die Knötchenbildung zurück.

Verantwortlicher Redakteur für den Referatenteil: Prof. Dr. K. Wessely in Würzburg.
Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A.G., Würzburg.

Regelmässiger Vierteljahresbericht

über die

Leistungen und Fortschritte der Augenheilkunde

erstattet von

H. Bootz-Würzburg, **F. Cause**-Mainz, **E. Filbry**-Emmerich, **J. Horovitz**-Frankfurt a. M., **P. Junius**-Bonn, **H. Köllner**-Würzburg, **R. Kümmell**-Hamburg, **W. Löhlein**-Greifswald, **W. Lohmann**-München, **K. Schlippe**-Darmstadt, **R. Seefelder**-Innsbruck, **K. Wessely**-Würzburg

redigiert von **K. Wessely.**

Drittes Quartal 1921.

I. Allgemeine ophthalmologische Literatur.

(Bücher, Monographien, Historisches.)

Ref.: Wessely.

*533) **Dimmer: Der Augenspiegel und die ophthalmoskopische Diagnostik.** Dritte, vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage. Verlag F. Deutike, Wien 1921.

*534) **Greeff: Noch eine datierte Meisterbrille.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. 9. Jahrg. H. 4. 1921.

*535) **Greeff: Über optische Bernsteinlinsen.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. H. 3—4. 1921.

536) **v. Grósz: Unterricht der Augenheilkunde.** Wien. med. Wochenschr. Nr. 24. 1921.

*537) **Heine: Die Krankheiten des Auges im Zusammenhang mit der inneren Medizin und Kinderheilkunde.** Springer, Berlin 1921.

*538) **v. Hess: Methoden zur Untersuchung des Licht- und Farbensinnes, sowie des Pupillenspieles.** Aus: Abderhalden, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. 1921.

*539) **v. Rohr: Die Brille als optisches Instrument.** Graefe-Saemisch-Handb. d. ges. Augenheilk. 3. Aufl. 1921.

*540) **Vogt: Atlas der Spaltlampenmikroskopie des lebenden Auges. Mit Anleitung zur Technik und Methodik der Untersuchung.** Springer, Berlin 1921.

Dimmers (533) Augenspiegel und die ophthalmoskopische Diagnostik liegt in 3. Auflage vor. Aber es ist viel mehr geworden als eine blosse Neuauflage des alt eingeführten Werkchens, das vorwiegend didaktischen Charakter hatte und sich an den Anfänger wandte. Ein stattlicher Band ist entstanden, in dem Dimmer seine ganze Erfahrung auf ophthal-

moskopischem Gebiete niedergelegt hat, sodass das Werk nicht nur dem angehenden Ophthalmologen als bester Führer in der Augenhintergrundsuntersuchung dienen kann, sondern auch der ausgebildete Fachmann es mit lebhaftem Interesse und grösstem Nutzen zur Hand nehmen wird. Findet doch auch die Literatur in allen irgendwie strittigen Fragen eingehende Berücksichtigung. Besondere Beachtung verdient das Buch noch darum, weil die Augenhintergrundsabbildungen, die ihm auf zahlreichen Lichtdrucktafeln beigegeben sind, fast ausschliesslich Fundusphotographien darstellen, die vom Verfasser nach seiner Methode der Augenhintergrundsphotographie selbst hergestellt wurden. Das Verdienst, das Dimmer um die konsequente Verfolgung des allen Ophthalmologen am Herzen liegenden Zieles einer rein objektiven Wiedergabe des Fundus mit seinen Anomalien zukommt, bedarf heute keiner ausdrücklichen Hervorhebung mehr, es ist allgemein anerkannt. Der vorliegende Atlas gibt aber so recht Zeugnis von der Leistungsfähigkeit der Methode, ihren Vorzügen und ihrer Begrenzung. Denn dem Anfänger im Studium der Augenhintergrundsveränderungen vermag die Photographie naturgemäss die farbige Wiedergabe nicht zu ersetzen. Der Erfahrene dagegen verfolgt mit doppeltem Interesse, wie sich die typischen Fundusbilder auf der Platte gestalten und wird selbst bei dem Übergang über Raster, Klisché und Druck erstaunt sein, mit welcher Schärfe manche pathologischen Befunde in den Reproduktionen zum Ausdruck kommen. Der Hauptvorzug des Werkes liegt indessen zweifellos in der engen Fühlung, welche die Beschreibung der Augenspiegelbefunde stets zu den pathologisch-anatomischen Vorgängen nimmt. So gliedern sich auch zahlreiche ausgezeichnete Photogramme nach mikroskopischen Präparaten dem Text an und das Werk, das Ernst Fuchs zum 70. Geburtstage gewidmet ist, kann seinem ganzen Charakter nach sich dessen Lehrbuch ebenbürtig zur Seite stellen.

Heines (537) Buch über die Krankheiten des Auges im Zusammenhang mit der inneren Medizin und Kinderheilkunde muss im Rahmen der Enzyklopädie der klinischen Medizin von Langstein, v. Noorden, Pirquet und Schittenhelm verstanden werden, in deren speziellem Teil es als Einzelband erschienen ist. Es wendet sich daher nicht an den Fachophthalmologen, dessen Wünsche dahin gehen würden, eine Darstellung zu erhalten, welche jeweils in den tieferen Zusammenhang zwischen den allgemein-pathologischen Problemen der Gesamterkrankung und den Teilerscheinungen am Auge eindringt, die Grenzen unserer bisherigen Erkenntnis aufdeckt und neue Wege weist oder andeutet; sondern es ist durchaus den Bedürfnissen des allgemeinen Praktikers angepasst, der einer klaren Übersicht über das bedarf, was in einem gegebenen Allgemeinerkrankungsfalle an Augenerscheinungen vorkommt. So widmet Heine der Symptomatologie und den Untersuchungsmethoden die volle Hälfte des ca. 500 Seiten umfassenden Bandes, so dass aus diesem ersten Teil fast ein kleines Lehrbuch der Ophthalmologie entstanden ist, das zwar naturgemäss mehr aphoristisch geschrieben, durch seine reichlichen und grösstenteils ausgezeichneten Abbildungen gewiss vom Praktiker als Belehrungsmittel gern aufgenommen werden wird. Der Hauptnachdruck verbleibt aber dennoch auf dem zweiten nosologischen Teil, der, mit den Intoxikationen und Infektionen beginnend, die Augenerscheinungen bei den Krankheiten der einzelnen Organe oder der Organsysteme abhandelt. Hier wird vielen Praktikern die klare Übersicht und Kürze der Darstellung gewiss für ihre Zwecke in hohem Masse er-

wünscht sein. Der Ophthalmologe bedauert aber doch, dass, wohl aus allzu strenger Beschränkung auf das tatsächlich Erwiesene, dem allgemeinen Kliniker nicht etwas mehr Einblick in die Bemühungen der neueren Ophthalmologie auf allgemein-pathologischem Gebiete gewährt wird.

Vogts (540) Atlas der Spaltlampenmikroskopie, gleichzeitig in 4 Sprachen erschienen, stellt schon rein buchhändlerisch-technisch eine bemerkenswerte Leistung dar. Denn er umfasst auf 38 Tafeln 370 grösstenteils farbige, in höchster Vollkommenheit reproduzierte Abbildungen. Das Werk beweist also, dass die deutsche graphische Technik auf der Höhe geblieben ist, ja sich eher seit der Vorkriegszeit noch vervollkommnet hat und dass es nur die Kostenfrage ist, die es den deutschen Zeitschriften nicht mehr ermöglicht, ihre Hefte mit Tafelbeilagen in alter Güte auszustatten. Das mögen in gewisser Hinsicht bedrückende Empfindungen für den deutschen Autor sein, der den schönen bei Springer erschienenen Atlas in die Hand nimmt, dürfen ihn aber nicht hindern, der Hingabe von Verlag und Verfasser an das Werk höchste Anerkennung zu zollen. Eine bewundernswerte Mühewaltung liegt in ihren Ergebnissen vor uns, mit der Vogt seine gesamten Erfahrungen auf dem Gebiete der Spaltlampenmikroskopie gesammelt und zur bildlichen Darstellung gebracht hat. Jeder, der der neuen Methode sich zu bedienen beginnt, wird dadurch in den Stand gesetzt, seine eigenen Befunde zu kontrollieren und gegebenenfalls zu berichtigen. Unzweifelhaft kommt Vogt neben Koeppe das grösste Verdienst um die technische Ausgestaltung und klinische Ausschöpfung des Verfahrens zu, ja es muss Vogt zugesprochen werden, dass es ihm in übersichtlicherer, knapperer und präziserer Form gelungen ist, die Ergebnisse in Schrift und Bild zur Anschauung zu bringen. Die Spaltlampenmikroskopie wird ja vielfach als ein Einblick in eine völlig neue Welt gepriesen. Das trifft denn freilich nur für diejenigen Untersucher in vollem Masse zu, die sich am Hornhautmikroskope bisher der von früher her üblichen unzureichenden Beleuchtungsvorrichtungen bedienten. Wer bereits gewohnt war, nach dem Vorgange v. Hess das Fadenbild einer Nernstlampe zur fokalen Beleuchtung zu benutzen, dem war ein grosser Teil der Befunde speziell am vorderen Bulbusabschnitt schon vertraut, wie am besten der zu beurteilen vermag, der seit Jahren ständig beide Methoden nebeneinander verwendet. Damit sollen die besonderen Vorzüge der Spaltlampenmikroskopie durchaus nicht gering geschätzt werden. Sie liegen in der schärferen Begrenzung und tieferen Eindringungsmöglichkeit des Lichtbüschels mit allen sich hieraus ergebenden Konsequenzen. Dementsprechend sind rein praktisch genommen die Hauptergebnisse der neuen Untersuchungsmethode in der Erforschung der tieferen Abschnitte des Auges gegeben und Vogt trägt diesem Umstande voll Rechnung, indem er den Befunden in der Linse und im Glaskörper den Hauptteil seiner Darstellung einräumt. Einer Wiedergabe seiner Ansichten über die Struktur der normalen Linse und der verschiedenen Kataraktformen bedarf es an dieser Stelle nicht, da sie aus seinen früheren Publikationen über den Gegenstand als bekannt angenommen werden dürfen. Dagegen sei besonders auf seine Beschreibung der Glaskörperveränderungen verwiesen, die diejenige von Koeppe noch in vieler Hinsicht ergänzt und bereichert. Mit dem gesamten vorliegenden Werke hat sich Vogt jedenfalls ein neues bleibendes Verdienst um die Verbreitung der Spaltlampenmikroskopie erworben, jener jetzt im Mittelpunkt unseres Interesses stehenden Methode, deren richtige Würdigung nur aus mög-

lichst weitgehender und möglichst vergleichender Anwendung neben anderen Methoden erstehen kann.

Wer die Bearbeitung der Methoden zur Untersuchung des Licht- und Farbensinnes sowie des Pupillenspieles von Hess (538) im Abderhaldenschen Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden zur Hand nimmt, wird sich aufs neue des Umfangs der schöpferischen Kraft Hess's bewusst werden. Mit Freude begrüssen wir bei dieser Gelegenheit noch einmal einen Überblick über die von ihm angegebenen so zahlreichen Untersuchungsmethoden zu erhalten, die aus den früheren Werken Hess's, sowie aus der Fülle seiner Veröffentlichungen in ophthalmologischen und physiologischen Zeitschriften bekannt sind. Selten wird es einem Autor wohl möglich sein, in einem Handbuch seine eigenen Forschungen so zum Mittelpunkt der Darstellung machen zu können. Bauen sich doch Kapitel, wie die Untersuchung des Licht- und Farbensinnes der Tiere fast ausschliesslich auf Hessschen Arbeiten auf. Auf die Fülle der Einzelheiten einzugehen, ist an dieser Stelle natürlich nicht möglich. In dem Abschnitte, welcher die Prüfung des Farbensinnes umfasst, wird von Hess aufs neue betont, dass eine einwandfreie Untersuchung nur gelingt, wenn die betreffenden Methoden die Herstellung einer völligen Gleichung ermöglichen, bei der neben Aneinandergrenzung der Vergleichsfelder ihre genügende Variabilität gewährleistet ist, und dass die Erfüllung dieser Forderung wichtiger ist, als die Verwendung ausschliesslich spektraler Lichter. Die verschiedenen neueren Hessschen Prüfungsmethoden zeigen, dass dies sowohl mit Farbenfiltern (H. bediente sich bekanntlich vorzugsweise der Goldberg-Keile) als auch mit farbigen Papieren in einfacher Weise vollkommen zu erreichen ist. Einen besonderen Wert erhält das Werk dadurch, dass Hess nicht nur die Zuverlässigkeit der Methoden, sondern auch zu einem grossen Teil deren Untersuchungsergebnisse kritisch bespricht und auch hier die Gelegenheit benutzt, auf Irrtümer hinzuweisen, wie sie mehrfach zur Grundlage für theoretische Erörterungen gemacht worden sind; ich erinnere an die Frage nach der Adaptationsfähigkeit der Fovea centralis, an den Licht- und Farbenkontrast, die Nachbilder nach kurzdauernder Erregung des Sehorgans u. a. m. Bei Besprechung des Differentialpupilloskops interessieren besonders die Ausführungen über die pupilloskopische Untersuchung des Farbensinnes, die ganz neue Gesichtspunkte für die Bearbeitung physiologischer Probleme eröffnen. Man wird den Untersuchungsergebnissen, die Hess hier noch in Aussicht stellt, mit Spannung entgegensehen. Köllner.

v. Rohr (539), dessen grosse Verdienste um die Brillenoptik ja allen Lesern bekannt sind, wird es Freude gemacht haben, dass er seine Abhandlung über die Brille als optisches Instrument im Rahmen des grossen Handbuchs der gesamten Augenheilkunde bereits wieder in neuer Auflage erscheinen lassen konnte. Zahlreiche Veröffentlichungen der letzten Jahre, die ihren Ausgang nicht zum kleinen Teil seiner Anregung verdanken, soweit sie nicht dem Wetteifer unserer führenden wissenschaftlich geleiteten optischen Firmen entsprangen, sind inzwischen hinzugekommen. Infolgedessen erfuhren viele Abschnitte gegenüber der früheren Auflage eine erhebliche Erweiterung. Die Einteilung der Hauptabschnitte (anastigmatische Linsen, astigmatische Linsen, Farbenfehler der Brillen und die Änderung der Raumerfüllung durch die Brille) hat v. Rohr beibehalten. Der systematische Teil ist weggefallen.

dafür sind hinter jedem kleineren Abschnitt in Kleindruck geschichtliche Bemerkungen mit den Literaturhinweisen eingefügt. Am Schlusse gibt v. Rohr eine übersichtliche kurzgefasste Entwicklung der Lehre von der Brille, in der u. a. auch die Vervollkommnung der Brillenoptik in Amerika und England berücksichtigt ist. Köllner.

Greeff (534) beschreibt ein aus dem Jahre 1678 datiertes Kästchen mit 2 Meisterbrillen, das sich in der Privatsammlung des Optikers Riegler in München befindet. Es sind Brillen mit Konvexgläsern von 4 und $1^1/_2$ Dioptrien in kunstvoll durchbrochener Hornfassung etwas verschiedener Form.

Greeff (535) behandelt erneut die Frage der Bernsteinlinsen, deren ältester Erzeuger Chr. Porschin in Königsberg Ende des 17. Jahrhunderts war. Er benutzte zum Klären des Bernsteins das Verfahren der Erhitzung in Leinöl. Letzteres, etwa von gleichem Brechungsindex wie das versteinte Harz, dringt in dessen Spalten und Risse ein und füllt die feinen, die optische Homogenität störenden bläschenförmigen Hohlräume aus. Aus den so geklärten Stücken wurden Brenngläser und gelegentlich auch Brillengläser verfertigt. Erst Mitte des 19. Jahrhunderts fand die Bernsteinschleiferei zu ähnlichen Zwecken wieder Verwendung, was Greeff durch die wortgetreue Wiedergabe eines aus jener Zeit stammenden ausführlichen Patents belegt.

II. Beziehungen zu Allgemeinleiden (einschl. Vergiftungen).

Ref.: Bootz.

*541) **Bartels: Augenerscheinungen bei Hirngeschwülsten.** Sitzungsbericht d. 39. Versamml. der Rheinisch-Westfälischen Augenärzte. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 108.

542) **Bartels: Krankhafter Turmschädel und künstlich deformierter Schädel.** Ebenda S. 109.

543) **Behr: Sehnervenentzündungen bei Störungen der inneren Sekretion im Verlauf der Adipositas dolorosa (Dercumsche Krankheit).** Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk 71. S. 275. (S. Ref. Nr. 798.)

*544) **Collin: Ein seltener geheilter Hirntumor.** Sitzungsbericht der Berliner augenärztl. Gesellsch. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 121.

545) **Danco: Über doppelseitige Neuroretinitis stellata centralis nach Grippe.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 87. (S. Ref. Nr. 783.)

546) **Elschnig: Augenkrankheiten bei und durch Diabetes.** Sitzungsbericht der wissensch. Fachgruppe des Reichsverbands deutscher Ärztevereine in der Tschechoslowakei. Med. Klin. 1921. S. 951.

547) **Friede: Über Hydroa vacciniforme des Auges.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 26. (S. Ref. Nr. 725.)

548) **Geis: Ein Fall von akuter parenchymatöser Keratitis bei Parotitis epidemica.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 67. (S. Ref. Nr. 726.)

*549) **Gilbert: Klinisches und Anatomisches zur Kenntnis der herpetischen Augenerkrankung.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 23.

550) **Gilbert: Über Augenerkrankungen bei Nieren- und Gefässleiden.** Münchn. med. Wochenschr. 1921. S. 979. (S. Ref. Nr. 214.)

551) **Ginsberg: Doppelseitige Sehnervenmetastasen eines Bronchialkarzinoms als Ursache völliger Erblindung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 232. (S. Ref. Nr. 801.)

*552) **Ischreyt: Sehstörungen nach akuter Alkohol- und Chininvergiftung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 93.

553) **Jess: Über eine das Auge schwer schädigende Komponente des Chinins und seiner Derivate.** (Med. Gesellsch. Giessen.) Med. Klin. 1921. S. 981.

*554) **Koch: Hirntumor, durch Balkenstich 10 Jahre symptomlos.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 286.

*555) **Kraemer: Keratomalazie bei Erythrodermia desquamativa. Ein Beitrag zur Ätiologie der Leinerschen Erkrankung.** Wien. med. Wochenschr. 1921. Nr. 24. S. 1063.

556) **Kraupa: Die Erkenntnis der kongenitalen Lues in ihrer Bedeutung für die Augenheilkunde.** (Sitzungsbericht d. Ophthalm. Gesellsch. in Wien.) Klin. Monatsbl. 1921. S. 314.

*557) **Mehner: Beiträge zu den Augenveränderungen bei der Schädeldeformität des sog. Turmschädels mit besonderer Berücksichtigung des Röntgenbildes.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 204.

*558) **Meyer und Nassau: Über idiopathische Blutungen in Haut und Schleimhaut bei Säuglingen und Kleinkindern.** Jahrb. f. Kinderheilk. 1921. S. 341.

*559) **Müller und Czepa: 7 Fälle von Hypophysentumor, mit Röntgenstrahlen behandelt.** (Sitzungsbericht d. Ophthalm. Gesellsch. in Wien). Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 322.

*560) **Perlia: Akute Neuritis retrobulbaris nach Einatmen von Benzoldämpfen.** (39. Versammi. der Rheinisch-Westfäl. Augenärzte.) Klin. Monatsbl. 1921. S. 109.

*561) **Procksch: Über doppelseitige Keratitis und Iridozyklitis bei Erythema multiforme exsudativum.** Wien. med. Wochenschr. 1921. S. 1076.

*562) **Sattler: Über einen Fall von Neuritis nervi optici retrobulbaris als Frühsymptom der Basedowschen Krankheit.** Wien. med. Wochenschr. 1921. S. 1084.

563) **Sidler-Huguenin: Netzhautveränderungen bei einem Chloromfall.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 55. (S. Ref. Nr. 794.)

*564) **v. d. Velden: Klinik der Erkrankungen nach Dichloräthylsulfidvergiftung.** Zeitschr. f. d. gesamte experimentelle Medizin. 1921. S. 1.

Über einen Fall von Hirntumor, der nach Balkenstich fast 10 Jahre symptomlos war, berichtet Koch (554). Nach der Operation war die Stauungspapille erheblich zurückgebildet und es bestand gute Sehschärfe. Im letzten Jahr stellte sich wieder Kopfschmerz leichten Grades ein, schwere Hirnsymptome aber erst in den letzten 14 Tagen vor Aufnahme in die Klinik. Die Sektion des Gehirns ergab hochgradigen Hydrocephalus internus und einen zystischen Tumor von 4 cm Durchmesser im rechten Seitenventrikel. Der pathologisch-anatomische Befund wird ausführlich mitgeteilt. Mikroskopisch bestand die Neubildung hauptsächlich aus Gliagewebe, markhaltigen Nervenfasern und Ganglienzellen. In den Zysten wurde mehrreihiges Epithel gefunden. K. hebt besonders die merkwürdige Tatsache hervor, dass der Kranke nach dem Balkenstich trotz Weiterbestehen des Hirntumors und obwohl die Kommunikation des Ventrikel- und Arachnoideal-

raumes wieder verschlossen war, doch wieder für so lange Zeit beschwerdefrei und arbeitsfähig war. Während der letzten Beobachtungszeit wurde keine Stauungspapille beobachtet; das Fehlen dieses Symptoms könnte eventuell so zu erklären sein, dass nach der druckentlastenden Operation Verklebungen des Sehnerven mit seinen Hüllen zustande gekommen sind, die ein Wiedereindringen des Liquors späterhin verhinderten. Handelte es sich hier um eine von vornherein nicht zu erwartende Wirkung einer Palliativoperation bei sicherem Hirntumor, so betrifft eine weitere kurze Mitteilung einen Fall, in dem nach Lumbalpunktion die Tumorsymptome verschwanden, weshalb seröse Meningitis diagnostiziert wurde. Nach 2 Monaten indessen Rezidive; Exitus infolge Hirntumors. Immerhin wird wegen des gelegentlich hohen Wertes für den Kranken die Palliativoperation empfohlen.

Über Augenerscheinungen bei Hirngeschwülsten spricht Bartels (541). Eine 39jährige Frau, die erst seit kurzem Sehstörungen bemerkte, litt seit 8 Monaten an rechtsseitiger Trigeminusneuralgie und hatte vorübergehend Kopfschmerz und Erbrechen gehabt. Die geistigen Funktionen waren reduziert, der linke Fazialis paretisch, rechts Trigeminus-Hyperästhesie, links -Anästhesie, gesteigerte Patellarreflexe, Fallen nach rechts. An den Augen fand sich: Rechte Pupille weiter als die linke bei träger Reaktion, links Parese des Rect. sup. Stärkst herabgesetztes Sehvermögen, Gesichtsfeldreste nach Art binasaler Hemianopsie. Starke Stauungspapille beiderseits. Als Ursache wurde basale Hirngeschwulst, eventuell basale luetische Meningitis angenommen, der Sektionsbefund ergab aber ein faustgrosses Ganglioneurom im rechten Stirnlappen. Es handelte sich also bei den beobachteten Symptomen um Fernwirkung, sowie um direkten Druck auf die Sehnerven. Diesem Umstande wird auch zugeschrieben, dass der Gefässtrichter ganz verstrichen und prominent gefunden wurde, während sonst bei Tumoren die Stauungspapille gewöhnlich nasal beginnt und den Gefässtrichter am längsten frei lässt. In einem zweiten Falle wurden in Atrophie übergehende Stauungspapillen gefunden. Keine Blicklähmungen, rechte Pupille weiter als die linke. Bei der Trepanation wegen Verdacht auf Kleinhirntumor kollabierte das Gehirn und es trat der Tod ein. Die Sektion ergab eine zystische Geschwulst der vorderen Vierhügel und Hydrocephalus internus. — Ausgesprochene Stauungspapille bei sicher festgestellter Meningitis tuberculosa deutet darauf, dass ausserdem noch ein Tumor besteht (in einem Fall wurde nach genauestem Suchen schliesslich noch ein kleiner Solitärtuberkel in der Brücke aufgefunden).

Einen Fall von Hirntumor, der durch Operation geheilt wurde, teilt Collin (544) mit. Seit mindestens 4 Jahren bestanden schon Erscheinungen von Seiten des Gehirns; da auch Exophthalmus vorhanden war, wurde der Hirntumor aber lange nicht diagnostiziert. Später wurde linksseitige homonyme Hemianopsie, beiderseits Stauungspapille, rechts Exophthalmus, Taumeln, Falltendenz nach rechts festgestellt und der Tumor in der rechten hinteren Schädelgrube diagnostiziert, der bei der Operation als 150 g schweres Endotheliom der Dura an der Konvexität des rechten Hinterhauptslappens gefunden wurde. Wenn auch noch Beschwerden verblieben, so verschwanden doch Exophthalmus, Hemianopsie und Stauungspapillen.

Mit Röntgenbestrahlung von Hypophysentumoren hatten Müller und Czepa (559) in 7 Fällen gute Erfolge. Die Bestrahlung er-

folgte von 3 Einfallspforten aus (Schläfen und Stirne). Auch Kopfschmerzen und Akromegalie erfuhren weitgehende Besserung.

Sattler (562) beobachtete einen Fall von Retrobulbärneuritis als Frühsymptom der Basedowschen Krankheit. Da die Allgemeinuntersuchung keine Anhaltspunkte ergab, wurde nur der Tabakgenuss abgeraten und Jodkali innerlich verordnet. Unter dieser Behandlung sank aber das Sehvermögen weiter und der Patient magerte ab, aber erst mehr als ein Jahr nach Feststellung des zentralen Skotomes lenkte entstehender Exophthalmus die Aufmerksamkeit auf sonstige Basedowsymptome, von denen Tachykardie, Graefes Symptom (andeutungsweise) und feinschlägiger Tremor der Finger gefunden wurde. Der Jodgebrauch wurde nun ganz ausgesetzt. Nachdem die Basedowbeschwerden zugenommen hatten, während die Sehstörungen unverändert blieben, (objektiv jetzt auch temporale Abblassung) wurde halbseitig strumektomiert, worauf erhebliche Besserung der Krankheitserscheinungen einschliesslich der Sehstörung eintrat. Wenn auch das Vorkommen einer retrobulbären Neuritis bei Morbus Basedow zu den grössten Seltenheiten gehört, so sind doch schon eine ganze Reihe von Sehnervenerkrankungen bei Basedow beobachtet worden. Durch Thyreoidingebrauch wurden schon bei Menschen und Tieren Sehnervenentzündungen hervorgerufen.

Bei einem an Erythrodermia desquamativa erkrankten Säugling sah Krämer (555), als die Erkrankung schon 13 Wochen bestanden hatte, croupöse Konjunktivitis und anschliessend Xerose der Konjunktiva und Keratomalazie auftreten. Die schwere Affektion ging immerhin verhältnismässig gut vorüber; es kam zu keiner Perforation und die Hornhautprozesse heilten aus, links zwar mit Keratektasie, rechts aber nur mit zirkumskripter Macula corneae. Das zugrundeliegende Allgemeinleiden, die Erythrodermia desquamativa (Leiner) gilt als Symptom eines Nährschadens; näheres ist darüber noch nicht bekannt. Das Zusammentreffen der Leinerschen Erkrankung mit Keratomalazie lässt den Verf. erwägen, ob nicht auch mit der Möglichkeit zu rechnen sei, dass es sich um eine Avitaminose handle. Der erkrankte Säugling war als drittes Kind gesunder Eltern zur Welt gekommen, erhielt Muttermilch und befand sich dauernd in bester Pflege. Vielleicht ist die gemeinsame Ursache der an dem Kinde beobachteten Erkrankungen darin zu erblicken, dass die mütterliche Milch arm an fettlöslichem Vitaminanteil (A-Stoff) war; dieser Stoff muss fertig gebildet mit der Nahrung aufgenommen werden und in der fraglichen Zeit waren gerade jene Nahrungsmittel besonders knapp, in denen dieser Stoff hauptsächlich enthalten ist. Dass die Erkrankung erst nach Nahrungswechsel auftrat, wird damit erklärt, dass das Kind infolge schwerer Darmstörung die inzwischen suffizient gewordene Nahrung noch nicht auswerten konnte.

Beiträge zu den Augenveränderungen bei Turmschädel bringt Mehner (557), der Gelegenheit hatte, 15 Fälle mit Sehstörungen und 6 Fälle ohne solche genau zu untersuchen. Sehstörungen können auch bei wenig ausgesprochener Turmschädelbildung vorhanden sein, wie andererseits starke Deformität eine Sehstörung nicht zur Folge zu haben braucht. Vielleicht spielt die Zeit der Nahtverknöcherung am Schädel die Hauptrolle hierbei. Tritt sie in den ersten Lebensjahren ein, in denen Schädel und Gehirn am raschesten wachsen, so kann eine viel heftigere Druckwirkung hervorge-

rufen werden, als später, wenn infolge langsamerer Zunahme des Inhalts eher Ausgleichsmöglichkeiten bestehen. In 12 Fällen wurde neuritische Atrophie des Sehnerven festgestellt; Exophthalmus war nur in 5 Fällen gering, sonst deutlich vorhanden. Die steil aufsteigende Stirn zeigte in den meisten Fällen eine Eindellung durch eine Querfurche, in nicht ganz der Hälfte der Fälle wurde Ausbuchtung der hinteren Schädelhöhle gefunden. Stärkere Ausprägung der Juga cerebralia und Vertiefung der Impressiones digitatae wurde in den meisten Fällen beobachtet, ebenso wie Verkürzung und Abflachung der Augenhöhlen. Weiter war noch Verkürzung und Vertiefung der vorderen und mittleren Schädelgrube ein regelmässiger Befund. Die Form der Sella tureica war nicht einheitlich. Beigefügte Röntgenbilder lassen an dem Schädel des mit Sehstörung behafteten Patienten eine Reihe von Erscheinungen erkennen, die als deutliche Druckwirkungen aufzufassen sind: Starke Verdünnung der Schädelwände, Grubenbildung in der Lamina vitrea und Impressiones digitatae. Doch genügt das Vorhandensein oder Fehlen solcher Veränderungen nicht, um hieraus sichere Schlüsse auf das Sehvermögen zu ziehen. Die eigentliche kausale Therapie, die Exstirpation der vorzeitig verknöcherten Naht, wird meist durch leichtere Eingriffe, Palliativtrepanation und Lumbalpunktion, ersetzt.

Auf eine bei kleinen Kindern auftretende Form von Blutungserkrankung, die von den bisher beschriebenen Arten abzugrenzen ist, weisen Meyer und Nassau (558) hin. Die Blutungen beschränken sich auf Haut und Schleimhäute (einschliesslich Bindehaut). Die einzelnen Petechien waren gewöhnlich stecknadelkopfgross, doch wurden auch umfangreichere Blutaustritte beobachtet. Die Untersuchung der Blutbeschaffenheit ergab normale Verhältnisse, dagegen erwiesen sich die Gefässe als abnorm durchlässig. Meist ging das Auftreten der Blutungen einer fieberhaften Erkrankung (besonders Grippe) unmittelbar voran, auch bei wiederholtem Auftreten. Sonst wurden keine Anzeichen einer Allgemeinerkrankung im klinischen Bild bemerkt; dagegen waren unter den Erkrankten die Rachitischen, Spasmophilen, Frühgeborenen und Zwillinge zahlreich vertreten, so dass wohl eine gewisse Minderwertigkeit besteht. Die Erkrankungen treten gehäuft auf um die Wende des ersten Lebenshalbjahres; in der graphischen Gegenüberstellung zeigt sich grosse Übereinstimmung mit der Häufigkeitskurve der Pachymeningitis haemorrh. interna. Vielleicht tritt die Erkrankung bei Vitaminmangel auf, der nach Verbrauch des mit zur Welt gebrachten Vorrats sich geltend macht; doch ist keineswegs vitaminreiche Kost nötig, damit weitere Blutungen ausbleiben. So sehr auch die Erscheinungen dieser Erkrankung von anderen abzugrenzen sind, so wurden doch einige Fälle beobachtet, die einen Übergang der idiopathtischen Blutungen in den Morbus Barlow darstellten.

Gilbert (549) bringt klinische und anatomische Beiträge zur herpetischen Augenerkrankung. Beim ersten Fall kam ein Auge zur Untersuchung, das 5 Jahre vorher wegen schweren Herpes iridis et corneae, verbunden mit Hypopyon und äusserst häufiger Blutungen in die Kammer in Behandlung war, und das nun im Zustand der Amaurose und sekundärer Drucksteigerung wegen Schmerzen enukleiert worden war. An der Hornhaut wurde Sklerose und Quellung festgestellt, wodurch eine Verdickung um das 3 bis 4fache hervorgerufen war. In der Mitte bestand ein grosser nekro-

tischer Herd, die Bowmansche Membran war an einigen Stellen unterbrochen, das Epithel fehlte auf weite Strecken. Die Iris war atrophisch, narbig, mit organisiertem Exsudat belegt und wies einige Nekrosen auf; an den Ziliarnerven fanden sich entzündliche Vorgänge. Da die von Meller beschriebenen Veränderungen, besonders Infiltrationen der Aderhaut nach Art der sympathisierenden Erkrankung hier nicht gefunden wurden, und die Ziliarnerveninfiltration auch nach anderen Erkrankungen zu finden ist, wird für diesen Fall auch die Möglichkeit ins Auge gefasst, dass es sich um Erscheinungen handelt, die erst mittelbar im Gefolge der Herpes-Erkrankung aufgetreten sind. Beim zweiten Fall betrifft es den 24 Stunden p. mort. entnommenen Orbitalinhalt eines 77jährigen, der im Verlauf eines Herpes zoster ophthalm. gestorben war. Abgesehen von der Hornhautaffektion fanden sich entzündliche Veränderungen der Ziliarnerven diesseits und jenseits des Gangl. ciliare (dieses selbst nicht untersucht), die in den Bulbuswandungen auch auf die Nachbarschaft dieser Nerven sich ausdehnten. Auch hier wurden der sympathischen Entzündung ähnliche Bilder nicht gefunden. Verf. ist der Ansicht, dass es sich beim Herpes nicht um eine rein degenerative Erkrankung durch Entartung der nervösen Apparate, sondern um einen Entzündungsreiz handele, der sich längs der Nervenbahn fortpflanzt. Doch ist es wohl denkbar, dass nicht alle zum Herpes gerechneten Erkrankungen gleicher Natur zu sein brauchen.

Procksch (561) beschreibt einen Fall von Erythema multiforme exsudativum, in dessen Verlauf doppelseitige Keratitis und Iridozyklitis auftrat. Trotzdem die Erscheinungen im akuten Stadium ziemlich schwer waren, so heilten sie doch gut aus und führten wieder zu voller Sehschärfe. Es wird angenommen, dass die Keratitis metastatischer Art war und nicht durch die schon vorhandene Konjunktivitis verursacht; die Iritis wird der bei anderen Infektionskrankheiten mit Exanthem zu beobachtenden Form gleichgestellt.

Perlia (560) beobachtete einen Fall von akuter Neuritis retrobulbaris nach Einatmen von Benzoldämpfen. Der Patient war 2 Stunden lang mit dem Reinigen einer Ölpumpe mittels Benzol beschäftigt. Kurz darauf erkrankte er mit Schwindelgefühl und Erbrechen, nach zwei Tagen nahm das Sehvermögen ab. Eine Woche nach der Einwirkung wurde festgestellt: beiderseitige minimale Reaktion der Pupillen auf Licht, links Amaurose, rechts Fingerzählen $2^1/_2$ m. Ophthalmoskopisch kein sicher pathologischer Befund. Der Ausgang der Erkrankung war rechts S = Fingerzählen 6 m, links $^3/_4$ m, rechts temporale, links totale Sehnervenatrophie, Gesichtsfeld rechts oben, innen und aussen eingeengt, Verlust der Farbenunterscheidung für Rot und Grün, links nur noch parazentraler Rest.

Die Arbeit von den Veldens (564), die sich mit der Klinik der Gelbkreuzerkrankungen befasst, enthält auch Mitteilungen, welche sich auf die Augen beziehen. Nach einer Latenzzeit von einigen Stunden traten gewöhnlich die ersten Reizungserscheinungen auf. Tränen und Fremdkörpergefühl steigerten sich häufig in der Folge noch, in schweren Fällen kamen noch Hornhautepithelschädigungen hinzu. Sehr selten jedoch wurden schwerere Hornhautprozesse beobachtet, es sei denn, dass die Hornhaut selbst von Spritzen getroffen worden war. Gewöhnlich begannen nach einigen Tagen die Erscheinungen nachzulassen und nach einigen Wochen waren sie meist abgeklungen; die Hornhautaffektionen erfuhren auffällige Besserung. Die

Behandlung besteht in Spülungen und Anwendung alkalischer Augensalbe, sonst vor allem in Massnahmen, welche auf das Befinden wohltuend einwirken, wie kühle Umschläge oder Schutzverband (Lichtschutz), sowie gegebenenfalls bei Tiefergreifen der Veränderungen in den hierfür üblichen Behandlungsarten.

Ischreyt (552) beobachtete eine Reihe von Sehstörungen nach akuter Vergiftung durch Alkohol und Chinin. Er nimmt an, dass ausser dem Äthylalkohol noch ein anderes Gift mitbeteiligt sein müsse, vielleicht Methylalkohol, der den Spirituosen beigemischt gewesen sein kann. Innerhalb weniger Stunden bis zu einigen Tagen traten die ersten Sehstörungen auf, die rasch bis zu starker Beeinträchtigung, zum Teil bis zur Erblindung zunahmen. Während die Tabakalkoholamblyopie durch ihr typisches zentrales Skotom in gewissen Gegensatz zu den Störungen bei Methylalkohol gestellt würde, scheinen doch auch bei dieser zentralen Skotome häufiger zu sein, als nach den bisherigen Mitteilungen anzunehmen ist. Allerdings wird jenes leichte Stadium, in dem diese Erscheinungen nachzuweisen sind, bei der Stärke der Giftwirkung bald vorüber sein. Bei der Vergiftung durch Chinin bestand vorübergehend Amaurose. Ophthalmoskopisch wurde geringe Trübung der Retina, später leichte Verengerung der Arterien und geringe Abblassung der Papillen beobachtet. Beiderseits wurde wieder (mit Korrektion) volle Sehschärfe erreicht. Das Gesichtsfeld zeigte periphere Einschränkung und eine starke konzentrische Einengung für die Farbenwahrnehmung, besonders für Blau und Gelb.

III. Allgemeine und experimentelle Pathologie und Therapie.

Ref.: Löhlein.

*565) **Albrich: Die Ergebnisse der Jontophorese.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45 H. 6. S. 391.

*566) **Birkhäuser: Ergebnisse klinischer und experimenteller Studien über Jontophorese, besonders die Vermeidung von Epithelläsionen und über die Behandlung von Hornhautflecken.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 333.

*567) **Blatt: Über die diagnostische Verwertung der Liquorbefunde bei luetischen Augenerkrankungen.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 106. S. 357 (ref. im Abschnitt IV).

*568) **Derselbe: Experimentelles über Verdauungstherapie bei Hornhautnarben.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 322.

*569) **Bloch: Die Auswahl der Augengläser bei der Schweissung.** Ebenda. Juli. S. 123.

*570) **Gilbert: Klinisches und Anatomisches zur Kenntnis der herpetischen Augenerkrankung.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 35.

*571) **Hassel:** Über Proteinkörpertherapie in der Augenheilkunde. Fortschr. d. Medizin. Nr. 8.

*572) **Jendralsky: Parenterale Milchtherapie.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 27 u. 95.

*573) **Igersheimer: Neue Untersuchungen zur Syphilis des Auges.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 338.

*574) **Derselbe: Neue Untersuchungen zur Syphilis des Sehapparates.** Ebenda. S. 317.

*575) **Derselbe: Über experimentelle und klinische Tuberkulose-Studien.** Ebenda. S. 339.

*576) **Knüsel und Vonwiller: Die Sichtbarmachung des lebenden Hornhaut- und Bindehautepithels durch vitale Färbung.** Ebenda. S. 337.

*577) **Kolmer: Anatomische Befunde bei den Koppanyischen Versuchen.** Ebenda. S. 318.

*578) **Koppanyi: Funktionelle Transplantation von Wirbeltieraugen.** Ebenda. S. 318.

*578a) **Kraupa, E. und M.: Zur physiognomischen Erkenntnis der kongenitalen Syphilis.** Zentralbl. f. inn. Med. Bd. 41. Nr. 50.

*579) **Lauterstein: Die praktische Verwertbarkeit der Organluetinreaktion in der Augenheilkunde.** Ebenda. Juli. S. 78.

*580) **Lipschütz: Über Nachweis und Bedeutung der Zoster-Körperchen und Herpes-Körperchen (α- und β-Körperchen) in der geimpften Kaninchenhornhaut.** Ebenda. Aug.-Sept. S. 323.

*581) **Lukanus: Einige Bemerkungen zur Brillenbestimmung.** Ebenda. Juli. S. 113.

*582) **Meisner und Uchida: Friedmannsche Schutzimpfung und Hornhaut-Vorderkammer-Infektion beim Kaninchen.** Arch. f. Augenheilk Bd. 89. S. 178.

*583) **Zur Nedden: Über Glaskörperabsaugungen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 305.

*584) **Nowack: Über die Partigenauswertung und Behandlung nach Deycke-Much bei tuberkulösen Erkrankungen des Auges.** Ebenda. S. 326.

*585) **Passow: Beitrag zur Bewertung und praktischen Anwendung der Lichtbehandlung bei tuberkulösen Augenerkrankungen.** Strahlentherapie. Bd. 12. S. 441.

*586) **v. Pflugk: Die Behandlung von Entzündungen am Auge mit Staphar (Strubell).** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 302.

*587) **Sattler, H. C.: Operationen zur Verbesserung der Kosmetik nach Enukleation und deren Ersatzmethoden.** Ebenda. S. 313. Siehe Abschnitt IV.

*588) **Schieck: Die Erscheinungsformen der Tuberkulose des Auges in ihrer Abhängigkeit von den Immunitätsverhältnissen.** Ebenda. Juli S. 119 (vgl. die ausführlichere Arbeit im vorigen Jahresbericht).

*589) **Schmidt: Steigerung der Wirkung von Milchinjektionen bei äusseren Augenkrankheiten.** Ebenda. Aug.-Sept. S. 281.

*590) **Schneller: Röntgenbefunde bei Sehstörungen.** Ebenda S. 321.

*591) **Suganuma: Vitale Färbung der Hornhaut und deren Anwendung zur Erforschung der Spiessfigurenfrage bei Keratitis.** Ebenda. S. 240.

*592) **Uchida und Meisner:** Siehe Meisner und Uchida.

*593) **Vonwiller und Knüsel:** Siehe Knüsel und Vonwiller.

*593a) **Weiss: Die Kennzeichnung der Farbe und der Durchlässigkeit der Brillengläser.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 159.

*594) **Wiese: Über Milchinjektionen bei Augenleiden.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 6. S. 339.

Koppanyi (578) hat unter möglichster Schonung der Gewebe und Vermeidung von Nähten bei Fischen, Lurchen und schliesslich auch bei Ratten ganze Augen verpflanzt und einheilen sehen. Hornhaut- und Pupillenreaktion stellen sich am 7. bis 9. Tage wieder ein und werden immer deutlicher. In einigen Fällen waren die brechenden Medien durchsichtig,

so dass der Fundus beobachtet werden konnte. Zwischen Aderhaut und Netzhaut traten verschiedentlich weisse Flecken auf. Die Beobachtung der operierten Tiere führt Verf. zu der Ansicht, dass sie ein Sehvermögen besitzen. In seinem Selbstreferat ist leider nicht erwähnt, ob das enukleierte Auge an derselben Stelle wieder eingepflanzt wurde, oder eine Verpflanzung in die andere Augenhöhle, oder auf ein anderes Tier stattgefunden hat. Auf den Einwand von Guist in der Besprechung, dass an Rattenaugen, deren Sehnerv exstirpiert ist, träge Pupillenbewegungen zu sehen sind, auch ohne Einwirkung lang- oder kurzwelliger Strahlen, erwidert Koppanyi, dass in einigen überpflanzten Augen Stäbchen und Zapfen mit Optikusfasern erhalten waren, dass es sich also um einen optischen Pupillenreflex handeln kann. Guist wird von der Gesellschaft beauftragt, die Ergebnisse der Koppanyischen Versuche nachzuprüfen.

Kolmer (577) hat Koppanyis Transplantationen anatomisch untersucht und fand bei transplantierten Augen, dass die Netzhaut in ihrem Aufbau erhalten sein kann, dass jedoch die Netzhautpigmentepithelien wandern und ein der Retinitis pigmentosa ähnliches Bild hervorrufen. In transplantierten Rattenaugen fand sich ebenfalls die Netzhaut stellenweise erhalten, von hier aus liessen sich Sehnervenfasern durch die Papille in den zentralen Optikusteil hinein verfolgen.

Bei dem Versuche, die Beziehungen zwischen den säurefesten saprophytischen Bakterien und den echten Tuberkelbazillen zu klären, gelangte Igersheimer (573) zu dem Ergebnis, dass durch Tierpassage eine Überleitung der nicht pathogenen in echte Tuberkelbazillen möglich ist, die eine miliare Tuberkulose erzeugen können. Auch konnte mit den Passagestämmen eine Immunisierung erzeugt werden, was mit den Ausgangsstämmen nicht möglich war. Aus Beobachtungen am Tier zieht Igersheimer den Wahrscheinlichkeitsschluss, dass das Ausbleiben regionärer Lymphdrüsenschwellung bei einer Augentuberkulose darauf hinweist, dass noch ein anderer tuberkulöser Krankheitsherd im Körper besteht.

E. und M. Kraupa (578a) gehen in ihrer Arbeit über die physiognomische Erkenntnis der kongenitalen Syphilis, die mir bei ihrer ersten Erwähnung im Vierteljahresbericht nur in einem Referat erreichbar war, von der wohl allgemein anerkannten Erfahrung aus, dass die jetzige Generation von Ärzten geneigt ist, die Diagnose der Lues congenita in zu hohem Grade von dem Ausfall der serologischen Reaktionen abhängig zu machen und darüber dem klinischen Bild eine zu geringe Aufmerksamkeit zu schenken. Da aber die Wassermannreaktion in einem recht hohen Prozentsatz zweifellos kongenital Syphilitischer negativ ausfällt und bei sicherer kongenitaler Lues sehr oft nicht eines der in die Augen springenden Zeichen der Hutchinsonschen Trias vorhanden zu sein braucht, so wäre es zweifellos sehr wünschenswert, wenn es gelänge, andere Zeichen der kongenitalen Syphilis mehr als bisher der Diagnose nutzbar zu machen. Die Vorarbeiten hierfür haben E. und M. Kraupa anknüpfend an die gleichen Untersuchungen Hutchinsons und mancher französischer Forscher begonnen, indem sie von einem grossen Material kongenital luetischer Patienten aus den Geschwistern und Eltern nachgegangen sind und so eine Reihe von Erscheinungsformen kongenital luetischer Anomalien zusammenstellen konnten, die sich auf die Bildung des Schädels, die Form der Oberkieferknochen und des Kinns, die Abnormitäten der Nasenform, die vielgestaltigen Verbildungen der Zähne,

die Gesichtsfarbe, sowie auf Hornhautform und Irisfarbe beziehen. Hinsichtlich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Besonders hohe Anforderungen treten von diesem Gesichtspunkte aus an die diagnostische Erfahrung des Schularztes heran, da eine systematische Durchuntersuchung der Kinder im schulpflichtigen Alter auf kongenitale Lues zweifellos im Kampfe gegen die Syphilis eine sehr wesentliche Aufgabe erfüllen könnte.

Igersheimer (573 u. 574) hat zur Frage der Spirochäten bei Keratitis parenchymatosa das grosse Material syphilitischer Tiere am Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt herangezogen. Unter 5—600 Syphilistieren fand er 54 mit metastatischer Keratitis parenchymatosa, während sonstige syphilitische Symptome am Auge ausser gelegentlicher Iritis nicht gefunden wurden. In der grossen Gruppe der frischen Fälle mit beginnender Hornhauttrübung und Epaulettenpannus fand er Spirochäten fast nur im hinteren Drittel der entzündungsfreien klaren Hornhautabschnitte. In den älteren Stadien fand sich tiefliegende Hornhauttrübung, die sich anatomisch als Neubildung auf der Hornhauthinterfläche herausstellte, bestehend aus endothelogenem Bindegewebe mit Lymphozyten, gelegentlich auch Leukozyten. Solange diese Augen sich im Reizzustande befanden, waren stets Spirochäten in grosser Zahl nachweisbar, die jedoch nicht in der Hornhaut, sondern in der hinteren Auflagerung enthalten waren. Da die Spirochäten in den verschiedenen Stadien fast stets in den hinteren Schichten der Hornhaut lagen, so machte Igersheimer Versuche mit Vorderkammerinjektion eines neuen Salvarsanpräparates, die günstig verliefen. Weiter berichtet Igersheimer über seine vergeblichen Bemühungen durch sorgfältige anatomische Untersuchung bei progressiver Paralyse, meist nach der Methode von Jahnel, Spirochäten in der Sehbahn nachzuweisen. Obwohl er 14 Fälle von Paralyse, darunter 7 mit Optikusatrophie untersuchen konnte, und zwar meist vom Bulbus bis zum Corpus geniculatum, hat er einen sicheren Spirochätenbefund in der eigentlichen optischen Leitungsbahn nicht erheben können. Cords erwähnt in der Besprechung, dass auch er in einem nach Jahnel untersuchten Fall negatives Ergebnis hatte. Bergell macht in der Besprechung des gleichen Gegenstandes durch Igersheimer in der Berliner augenärztlichen Gesellschaft darauf aufmerksam, dass die zunächst auffallende Tatsache, dass die Spirochäten sich gerade in den frisch entzündeten Bezirken der Hornhaut nicht nachweisen lassen, sich erklärt aus dem Umstand, dass die Lymphozyten die Fetthülle der Spirochäten, auf der ihre Färbbarkeit beruht, durch Fermentwirkung auflösten.

Blatt (567) hat bei 17 Fällen luetischer Augenerkrankung mit positivem Blutwassermann die Wassermannreaktion am Liquor ausgeführt. Seine Ergebnisse stehen im Einklang mit denen anderer Untersucher, die er zusammenstellt. Blatt kommt zu folgenden Schlüssen: 1. Ein positiver Liquorwassermann kann nicht nur die Diagnose einer luetisch-neurologischen Augenerkrankung bestimmen, sondern in vielen Fällen auch zur Lokalisation der die Augenveränderungen verursachenden Zentral- oder Nervenläsion sehr viel beitragen. 2. Liquorpositivität kann immer verwertet werden, Liquornegativität nur dann, wenn Blutwassermann positiv ist. 3. Liquorpositivität spricht unbedingt für luetische Erkrankung des Zentralnervensystems, Negativität aber nicht dagegen. 4. Eine Liquorpositivität bedeutet nicht, dass mit der Zeit eine Erkrankung des Zentralnervensystems zu erwarten ist, vielmehr überzeugt

sie uns, dass eine luetische Zentralnervensystemerkrankung schon vorhanden ist, nur zeigt eventuell diese noch keine Ausfallserscheinungen oder andere klinische Symptome.

Lauterstein und Planner (579) haben in Anlehnung an die Versuche von Fischer sich zum Zwecke der Kutanreaktion der Lues ein Organluetin hergestellt, indem sie luetische Organe in 4facher Menge 0,9 %iger Kochsalzlösung im Mörser zerrieben und durch 1 %ige Karbolsäurezusatz, sowie mehrfaches vorsichtiges Erwärmen auf 56° die Spirochäten abtöteten. Die Extrakte müssen an sicher reagierenden Fällen geprüft werden und sind dann durch einige Wochen brauchbar. Die Verfasser injizierten 0,1 bis 0,2 streng intrakutan, meist an der Volarseite des Unterarmes. Die Reaktion wird abgelesen nach 24 bis 36 Stunden und ist positiv, wenn sich um die Impfstelle eine scharf begrenzte, hellrot gefärbte Plaque entwickelt hat, die eine deutliche flach-erhabene Infiltration erkennen lässt. Manchmal treten lymphangitische Streifen bis über den ganzen Oberarm hinzu, in anderen Fällen kommt es an der Impfstelle zur Geschwürsbildung. Die Verfasser besprechen die Ergebnisse, die mit der Reaktion bei Luetischen von anderer Seite erhalten wurden hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit, Regelmässigkeit und Vergleichbarkeit mit der Wassermannreaktion und berichten dann 112 Fälle von syphilitischen Augenerkrankungen, bei denen sie selbst die Organluetinreaktion erprobten. Als wertvoll erwies sich die Reaktion bei Keratitis parenchymatosa e lue hereditaria. Hier reagierten die frischen Fälle fast ausnahmslos, die alten Fälle überwiegend positiv. Die Reaktion war hier der Wassermannschen erheblich überlegen. Positives Ergebnis hatten die Verfasser ausserdem noch bei einigen Fällen von Iridocyclitis luetica, jedoch war hier die Wassermannreaktion viel empfindlicher. Bei allen anderen luetischen Augenerkrankungen erhielten die Verfasser negative Befunde, während die Wassermannreaktion fast ausnahmslos positiv ausfiel.

B. Lipschütz (580) schildert die von ihm zuerst beschriebenen bei Übertragung von Herpesmaterial auf die Kaninchen-Hornhaut auftretenden intranukleären Einschlüsse, die er für Zelleinschlüsse im Sinne der Chlamydozoen von Prowaczek, d. h. als Reaktionsprodukte der Zellen auf das im Kern parasitierende Virus ansieht. Einen Beweis dafür, dass es sich nicht um Degenerationsprodukte des Kernes oder um hypertrophische Nukleolen handelt, sieht er in folgenden Tatsachen: die Körperchen finden sich gesetzmässig und in grosser Zahl beschränkt auf die histologisch veränderten Teile der Kornea, sie fehlen bei Impfung an immunisierten Tieren; auch der Vergleich mit den bereits genau studierten Kerneinschlüssen bei Variola kommt in Betracht.

Gilbert (570) beschreibt den histologischen Befund in einem Fall von Herpes zoster trigemini, der 2—3 Wochen bestanden hatte. 24 Stunden nach dem Tode konnte der Augapfel und der Orbitalinhalt entnommen werden. Es fand sich eine Neuritis und Perineuritis der Ziliarnerven diesseits und jenseits des Ganglion ciliare, das selbst nicht untersucht werden konnte, sowie Rundzelleninfiltration der Aderhaut, Episklera und Konjunktivitis, in der nächsten Nachbarschaft entzündlich veränderter Nervenäste. Gilbert schliesst daraus, dass die herpetische Keratitis und Uveitis gebunden sei an einen auf dem Nervenweg fortgepflanzten Entzündungsreiz, wobei Nekrose in der Uvea vorkommen könne, aber nicht müsse. Dementsprechend fasst Gilbert auch die herpetische Hornhauterkrankung als eine Neuritis cornealis auf.

Suganuma (591) fand, dass sich die normale Hornhaut der vitalen Färbung zugänglich erweist, wenn man das Lithionkarmin mehrmals subkonjunktival injiziert. Er fand dann zahlreiche Karmin-Granula in den Hornhautkörperchen; Wanderzellen in der Hornhaut waren jedoch nicht gefärbt. Setzte er an so vorgefärbten Tieren durch Krotonöleinspritzung in den Glaskörper eine Keratitis, so fanden sich zahlreiche „Entzündungsspiesse" und „Regenerationsspiesse". Die Entzündungsspiesse waren zum Teil eosinophile Leukozyten, zum Teil karminhaltige Histiozyten. Die Regenerationsspiesse stellten Abkömmlinge der karminhaltigen Hornhautkörperchen dar.

P. Knüsel und Vonwiller (576) erzeugten durch häufiges Einträufeln einer 1%igen Neutralrotlösung in den Bindehautsack Rotfärbung der Bindehaut und Hornhaut, die sich bei Untersuchung mit dem Hornhautmikroskop als aus roten Fleckchen zusammengesetzt erweist, welche bei weitem nicht den Durchmesser eines roten Blutkörperchens erreichen. Vonwiller stellte im histologischen Präparat fest, dass sich in jeder Epithelzelle ein roter Körnerballen findet, der dem Kern angelagert ist oder ihn ringförmig umgibt.

Schueller (590) gibt eine Übersicht über die wesentlichen Röntgenbefunde bei Sehstörungen: Usuren der Sella turcica, destruktive und hyperostotische Prozesse, bei den Hypophysistumoren (auch bei Optikusatrophie der Tabiker gelegentlich positiver Befund an der Sella!), Impressiones digitatae bei Hirndrucksteigerung, Verkürzung und Herabdrängung der mittleren Schädelgrube und Aushöhlung des Sulcus chiasmatis bei Turmschädel, Formveränderungen der Augenhöhlenwand und Anomalien der Grösse und Form der Nebenhöhlen bei orbitalen Prozessen, kommen in Betracht.

b) Allgemeine und experimentelle Therapie.

Wiese (594) bespricht die Wirkung der Milchinjektionen bei Augenleiden. Er erörtert eingehend die Zusammensetzung der Milch, in deren physiologischen Schwankungen er keinen Grund gegen ihre Anwendung sieht um so mehr, als er stets den Eindruck gewann, dass Ophthalmosan und Kaseosan erheblich schwächere Wirkungen erzielen. Sehr wenig wirksam ist Frauenmilch als arteigener Eiweissträger. Wiese sieht die Fieberreaktion als unwesentlich für den Erfolg an und erkennt im allgemeinen an der Reaktion auf die erste Einspritzung, ob die Proteinkörpertherapie Erfolg verspricht oder nicht. Seine klinischen Ergebnisse waren befriedigend bei akuter Iritis, nicht bei syphilitischer Iridozyklitis; bei Skrofulose des Auges sah er ebenso wie andere oft günstige Beeinflussung der Absonderung und Lichtscheu und damit des subjektiven Befindens, meist aber keinen Dauererfolg. Bei Hornhautgeschwüren und Infektionen des Auges war der Erfolg ganz wechselnd: Trachom verhielt sich im wesentlichen refraktär. Allgemein zieht Wiese den Schluss, dass man Milchinjektionen beschränken soll auf schwere Erkrankungsfälle, da sie ein heroisches Mittel seien, dass man andererseits sich nicht auf sie allein verlassen dürfe, sondern die übliche Therapie daneben anwenden müsse. Wenn er auch keine besonders günstigen Ergebnisse davon sah, so hält er doch den Versuch für berechtigt, Kombinationen einer spezifischen mit dieser unspezifischen Therapie bei schweren tuberkulösen und luetischen Augenleiden einzuleiten, also Milchinjektionen mit Tuberkulin- und Salvarsanbehandlung und ähnlichen zu verbinden.

Jendralski (572) berichtet über 129 Fälle von parenteraler Milchtherapie bei Augenleiden, die im wesentlichen mit intramuskulären Ophthalmosaninjektionen ausgeführt wurde. Auf Grund dieser eigenen Erfahrungen und der grossen Literatur kommt Jendralski zu dem Schluss, dass gute Erfolge insbesondere erhalten werden bei frischer, mittelschwerer Gonoblennorrhoe der Konjunktiva, bei rheumatischer und traumatischer Iritis, sowie in manchen Fällen von Keratitis parenchymatosa; hier handelt es sich allerdings meist im wesentlichen um Milderung der subjektiven Beschwerden und des Blepharospasmus. Auch Jendralski ist der Ansicht, dass die Höhe der Temperatursteigerung für den Erfolg nicht massgebend ist und dass Rückfällen durch die Milchtherapie nicht vorgebeugt wird. Trachom, Keratitis parenchymatosa, Chorioiditis u. a. erwiesen sich im wesentlichen dieser Therapie unzugänglich.

Schmidt (589) schlägt auf Grund einiger günstiger Beobachtungen vor, die Wirkung der Milchinjektionen am Auge durch gleichzeitige kräftige Anwendung von Dionineinträuflungen auf die Bindehaut zu steigern.

v. Pflugk (586) wandte, veranlasst durch günstige Erfolge mit Staphylokokken-Vakzine auch Staphar-Strubell mit gutem Erfolge und ohne schädliche Nebenwirkungen an bei Liderkrankung infolge allgemeiner Furunkulose, bei oberflächlicher Iritis, sowie bei Keratitis und Conjunctivitis ekzematosa.

Meisner und Uchida (582) haben durch Impfversuche an der Vorderkammer des Kaninchenauges die Frage bearbeitet, ob sich die Infektion des Kaninchens mit bovinen Tuberkelbazillen durch vorherige Behandlung mit Friedmann Bazillen irgendwie beeinflussen lässt. Die Vorbehandlung geschah der Friedmannschen Vorschrift entsprechend durch einmalige subkutane Injektion von 0,3 schwach des Friedmann-Mittel. Die Infektion geschah auf dem einen Auge intrakorneal, auf dem anderen wurde der Impfstoff in die Vorderkammer gebracht. Als Vorversuch erfolgte eine Vorderkammerimpfung mit Friedmannbazillen, die nach 21 Tagen zum Auftreten einiger für Tuberkulose typischer Knötchen in der Regenbogenhaut unter mässigen Reizerscheinungen führte; die Knötchen heilten bald harmlos und vollständig ab. Der Hauptversuch fand in folgender Weise statt: 7 Kaninchen, deren Tuberkulosefreiheit durch Stichreaktion festgestellt war, erhielten eine intramuskuläre Injektion von 0,3 Friedmann schwach, was gut vertragen wurde. Nach $^1/_4$ Jahr wurden beide Augen mit fallenden Mengen einer bovinen Tuberkelbazillenkur geimpft. Die gleiche Impfung erfolgte bei 7 nicht vorbehandelten Kontrolltieren. Der Stamm erwies sich übrigens als wenig virulent. 3 Tiere gingen an interkurrenten Erkrankungen zugrunde, nur bei wenigen Tieren, die höhere Dosen boviner Bazillen erhalten hatten, fanden sich — und zwar ohne wesentlichen Unterschied zwischen Immun- und Kontrolltieren — am übrigen Körper, insbesondere in der Leber, gutartige tuberkulöse Prozesse; bei schwächerer Infektion blieben diese auf das Auge beschränkt. Die Schwere der Augenkrankheit folgte der Infektionsdosis. Bei den stärkst infizierten Tieren schloss sich die Entzündung unmittelbar an die Infektion an, bei den schwächer infizierten schob sich ein Latenzstadium dazwischen. Durchweg hatte man den Eindruck, dass die Infektion in der Hornhaut weniger leicht überwunden wurde

als in der Vorderkammer, wohl wegen der erschwerten Einwirkung der Abwehrkräfte. Das Haften der Infektion am Auge ist, obwohl es sich um einen wenig virulenten Stamm handelte, durch die Vorbehandlung nach Friedmann in keinem Falle verhindert worden. Die örtliche Tuberkulose des Auges trat vielmehr ohne sicheren Unterschied zwischen Immun- und Kontrolltieren auf.

Nowack (584) kommt auf Grund der Erfahrungen, die an der ersten Wiener Augenklinik mit Deycke-Much-Behandlung bei 28 ekzematösen und 96 tuberkulösen Augenerkrankungen gesammelt wurden, zu dem Ergebnis, dass den Partigenen ein Vorzug vor den probatorischen Alttuberkulininjektionen mit nachfolgender Bazillenemulsionsbehandlung nicht zugesprochen werden kann.

Birkhäuser (566) hat durch Tierversuche klargestellt, dass die nach noch so vorsichtiger Iontophorese auftretenden, und zwar nicht gefährlichen, aber immerhin störenden und reizenden Epithelschädigungen nicht auf Kokain, auch nicht auf die Iontophorese als solche zurückführen sind, sondern rein mechanische Schädigungen darstellen. Birkhäuser dachte diese zu vermeiden durch Anwendung der von ihm schon früher beschriebenen Röhrenelektrode, bei der ein Glaszylinder, der reichlich den Durchmesser der Hornhaut hat, auf das Auge aufgesetzt und mit der therapeutischen Lösung gefüllt wird, in welche der Stromzuleiter eintaucht. So kommt also nur die elektrolytische Flüssigkeit mit der Hornhaut in Berührung. Trotzdem erhielt Birkhäuser Reizzustände, die durch Fluoresceinfärbung auf regellose Epitheldefekte zurückgeführt werden konnten. Durch einen einfachen Versuch zeigt Birkhäuser, dass diese Schädigung ausbleibt, wenn man den Metallstab der Röhrenelektrode, wenn er Kathode ist, mit Watte umwickelt. Seit dieser Vorsicht sah Birkhäuser nie mehr nach der Jontophorese irgendwelche Reizung auftreten. Die sehr umstrittene Frage nach der Aufhellung alter Hornhautflecke durch die Iontophorese beantwortet Birkhäuser in bejahendem Sinne und berichtet über 10 Fälle von alten Hornhautnarben, von denen 9 eine deutliche, zum Teil erhebliche Besserung des Visus aufwiesen. Die Behandlung erfordert Geduld, da man mit etwa 30 Sitzungen rechnen muss (Chlorjod-Iontophorese mit Röhrenelektrode bei 2 M.A., 2 Minuten lang). Dass in der Tat das Jod bei Anwendung der Iontophorese in viel höherem Masse durch die Hornhaut in die Vorderkammer transportiert wird als bei einfacher Diffusion, zeigen seine vergleichenden Versuche mit der Röhrenelektrode, welche er mit 1%iger Jodkaliumlösung gefüllt auf Hornhäute aufsetzte, einmal mit, einmal ohne Stromzuführung. Während im letzteren Falle Jod nach 10 Minuten nicht im Kammerwasser nachweisbar wurde, zeigt sich auf 2 M. A. Stromzufuhr schon nach 3 Minuten deutliche Jodreaktion des Kammerwassers. In der Besprechung bemerkte Siegrist, dass er sich bisher von der aufhellenden Wirkung der Iontophorese bei alten Hornhautflecken nicht habe überzeugen können.

Albrich (565) sah unter 588 Fällen von infektiösen Hornhauterkrankungen 99% Heilungen durch Iontophorese, davon 97 Heilungen in der ersten Woche. Die trophoneurotischen Hornhauterkrankungen können in wenigen Tagen zur endgültigen Heilung gebracht werden (154 Fälle). Bei Keratitis parenchymatosa sind die Erfolge weniger auffallend. Zur Frage der Aufhellung von Hornhauttrübungen nimmt Albrich nicht selbst Stel-

lung; sie sei umstritten. Skrofulöse Hornhautprozesse wurden sehr günstig beeinflusst. Skleritis und Episkleritis werden nach v. Imre durch kein anderes Verfahren so erfolgreich bekämpft. Beim Trachom ist die Iontophorese „ein sehr wertvolles Hilfsverfahren". In der Besprechung bestätigt v. Imre im wesentlichen die Erfahrungen des Vortragenden.

Blatt (567) hat untersucht, ob der Unnasche Gedanke der Verdauung von Hautnarben sich auf Hornhautnarben anwenden lässt. Vorversuche in vitro zeigten, dass besonders eine 3%ige Pepsin-Salzsäurelösung deutliche verdauende Wirkung hat. Versuche am lebenden Kaninchen zeigten, dass Einträuflung der Lösung in den Bindehautsack und Einspritzung in die Hornhautgrundsubstanz keine schädlichen Folgen hat. Einträufelung der Lösung in den Bindehautsack von Menschen mit Leukomen erwies sich als unwirksam. Von 4 Injektionen in narbige Hornhaut des Menschen waren 2 unwirksam, 2 zeigten überraschendes Ergebnis, insofern eine stellenweise Aufhellung eintrat, die eine erfolgreiche optische Iridektomie an der betreffenden Stelle ermöglichte. Schädigungen wurden nicht gesehen.

Passow (585) hat im Gegensatz zu fast allen früheren Versuchen die Lichttherapie auf das Auge anzuwenden Wert darauf gelegt, nicht nur die Dauer der Belichtung zu bestimmen, sondern auch eine Lichtmessung mit Zelloidinpapier vorgenommen, die genügend genaue Ergebnisse liefert. Daneben ist zu berücksichtigen die ganz verschiedene Absorptionsfähigkeit der verschiedenen Augenmedien, die obendrein wechselt, je nachdem es sich um das gesunde oder erkrankte Gewebe handelt. Das Ziel ist: durch objektive Messungen zu ermitteln, bei welcher geringsten Lichtmenge bei Anwendung der Gesamtstrahlung auf gesundes oder krankes Gewebe der einzelnen Augenmedien unter Zuhilfenahme der Fluoreszenz und der Sensibilisation, oder bei Anwendung der einzelnen Spektralanteile auf ebenso absorptionsdifferente Gewebe, jeweils ein Zellenreiz und bei welcher grössten Lichtmenge eine Zellschädigung zustande kommt; ferner bei welcher geringsten Lichtmenge bei Anwendung der Gesamtstrahlung oder ihrer einzelnen Spektralanteile Bakterien oder Toxine abgetötet oder unschädlich gemacht werden. Passows Erfahrungen mit der Lichttherapie bei skrofulösen Augenleiden sind gesammelt an einer für 110 Volt Gleichstrom eingerichteten Bachschen Quarzlampe, die bereits 100—200 Brennstunden in Benützung war. Die allgemeine Bestrahlung wendet Passow an bei allen Formen der Augenskrofulose (Bestrahlung des ganzen Körpers bei ungeschützten, leicht geschlossenen Augen aus 60 cm; Bestrahlung jeden zweiten Tag; erste Bestrahlung je 5 Minuten, zweite je 10 Minuten, dritte und folgende je 15 Minuten auf Vorder- und Rückenseite). 100 Kinder, davon genügten bei der Hälfte 1—3, bei den anderen mit wenigen Ausnahmen 4—6 Bestrahlungen. Rückgang der Reizerscheinungen. Gute Abheilung der Infiltrate und Geschwüre. Daneben nur Rhagadenätzung und indifferente Salbe. Passow bespricht die Theorien über die Wirkungsweise der Lichtbehandlung. Bei tuberkulösen Prozessen des Auges fand ferner Lokalbestrahlung statt. 1. Ulzera, Effloreszenzen, Infiltrate, Makula (Bestrahlung täglich oder zweitäglich bei reizlosen Augen aus 60—70 cm, bei mittlerem Reizzustand aus 100 cm; bei heftiger Injektion ist die Bestrahlung nicht ratsam. Erste Bestrahlung 5 Minuten, je nachdem steigend auf 10 Minuten). Es empfiehlt sich Verwendung einer Handblende. Gefahren bestehen bei dieser Dosie-

rung nicht, nur bei aphaktischen Augen muss man mit Rücksicht auf den Augenhintergrund vorsichtiger dosieren. Die Abheilung war meist eine prompte, besonders fiel die Aufhellung von Narbentrübungen auf. 2. Weit schwieriger ist der Ausbau der Strahlentherapie für die tiefen Teile des Auges; zumal bei gesunder Hornhaut muss man auf diese Rücksicht nehmen. Da infolgedessen die erlaubte Dosierung noch unbekannt ist, lassen die Erfolge noch zu wünschen übrig. Das gleiche gilt für die Bestrahlung des Augenhintergrundes. Röntgen- und Radiumstrahlen dürfen zur Bestrahlung tuberkulöser Augenleiden wegen ihren schädlichen Nebenwirkungen nicht verwandt werden.

Weiss (593a) führt aus, dass bisher noch kein praktisch geeignetes System für Einordnung und Bezeichnung der Farben lichtabsorbierender bzw. farbiger Brillengläser besteht. Als Referent des vom T. A. B. O. eingesetzten Ausschusses zur Bearbeitung dieser Frage gibt er eine Anregung zu ihrer Lösung. Er bespricht die in Betracht kommenden grauen und farbigen Gläser und ihre teils wirklichen, teils subjektiv überschätzten Vorteile (graue Gläser verschiedener Absorption, rote und blaue Schutzgläser, Euphos-, Hallauer-Gläser, Crookes 1. u. 2. Serie usw.). Die theoretisch vollkommene Lösung wäre die Angabe des Betrages der durchgelassenen Strahlung für jede Wellenlänge; diese würde aber viel zu mühsam und praktisch ungeeignet sein. Weiss bespricht dann einen Versuch mit Hilfe der psychologischen und physiologischen Farbentheorien (Ostwald, Helmholtz-Exner, Hering), eine Kennzeichnung der absorbierenden Gläser zu erzielen. Er erweist sich als unausführbar, wie im einzelnen dargelegt wird. Es bleibt daher nur der Weg der eigentlichen physikalischen Kennzeichnung übrig nicht in dem Sinne, dass die Absorptionskurven genau angegeben werden, sondern in der Form, dass etwa die Absorption nur durch die hervorstechendsten Durchlässigkeitsmaxima und Minima, sowie durch die Durchlässigkeitsgrenzen im Ultraviolett und endlich durch den absoluten Betrag der Durchlässigkeit im Durchlässigkeitsmaximum gekennzeichnet wird. Weiss stellt diesen Vorschlag zunächst ohne bestimmte Formulierung zur Besprechung.

Bloch (569), der die Aufgabe hatte, geeignete Schutzgläser auszuwählen für die Berufe, die bei der Schweissung starken Schädigungen durch Licht ausgesetzt sind, ging bei seinen Versuchen von der nicht streng bewiesenen Voraussetzung aus, dass die dem Auge schädlichen Strahlen identisch seien mit denen, die auf die photographische Platte wirken. Er bestimmte den Schutzwert als Bruch aus der optischen Durchlässigkeit (bestimmt am Photometer) und der photographischen Durchlässigkeit (bestimmt durch den Grad der Abschwächung der Schwärzung einer photographischen Platte durch ein darübergelegtes Schutzglas). Am ungünstigsten war dieser Quotient für die rauchgrauen Gläser, sehr gering für die blauen, höher für Euphos-, Hallauer-, Baldung- und Fieuzal-Glas. Den höchsten Schutzwert hatte ein Rot von 6,5 % Durchlässigkeit. Um den Schutzwert der Gläser gegen die ultraroten Strahlen zu bestimmen, müsste man die photographische Platte durch die Thermosäule ersetzen.

Lucanus (581) empfiehlt bei Brillenverordnungen für die Nähe nicht grosse runde Gläser zu wählen, sondern schmale liegendovale, damit ohne Abnehmen der Brille ein Darüberwegsehen in die Ferne möglich bleibt. Er rät dem Augenarzt nicht nur die Gläser zu verordnen, sondern auch Gestelle

anzupassen und zu verordnen. Henker wünscht dagegen in der Besprechung, dass diese Tätigkeit ganz dem Optiker überlassen bleibe. Schliesslich macht Lucanus aufmerksam auf das häufige Vorkommen einer Auswärtskehrung der Tränenpunkte bei Leuten, die einen Autofixkneifer tragen.

Zur Nedden (583) hält die von Elschnig empfohlene Injektion von Kochsalzlösung nach der Glaskörperabsaugung nicht für nötig, da der spontane Ersatz des Glaskörpers sich sehr rasch vollzieht. Gegenanzeige gegen die Absaugung bilden hochgradige Myopie und entzündliche Reizzustände. Zweck der Absaugung ist Besserung der Ernährung und Resorption im Bereich des Glaskörpers. Daher kommt sie erfolgreich in Betracht bei infektiösen Prozessen des Glaskörpers (2 mal täglich 0,5 ccm absaugen erfolgreich nur bei frühzeitigem Beginn des Verfahrens), bei traumatischen Blutungen des Glaskörpers (ein Erfolg ist auch noch möglich, wenn die Blutungen schon viele Jahre bestehen), bei spontanen Blutungen des Glaskörpers, die auf Gefässerkrankungen beruhen (wegen der Gefahr der erneuten Blutung nur anzuwenden, wenn alle anderen Behandlungsmethoden versagt haben und die Augen hochgradig sehschwach sind), bei Trübungen des Glaskörpers nach Uveitis (wenn diese völlig abgeklungen ist, also auch nach Chorioiditis disseminata mit hochgradiger Sehstörung und nach Versagen der sonstigen Behandlungsmöglichkeit), bei einigen Formen von traumatischem Glaukom, sowie bei hämorrhagischem Glaukom. In der Aussprache berichtet Sattler-Leipzig über mehrere günstige Erfolge unter 14 Fällen; desgleichen sah Rosenstein gute Ergebnisse; Blatt warnt davor, mehr als 0,6 ccm auf einmal abzusaugen; bei Entnahme von 1,0 ccm sah er Blutungen in Netzhaut und Glaskörper und Netzhautablösung.

IV. Untersuchungsmethoden, Instrumente, allgem. operative Technik.

Ref. Löhlein.

*595) **Birkhaeuser: Ergebnisse klinischer und experimenteller Studien über Jontophorese.** Vgl. Abschnitt III.

*596) **Blatt: Eine neue Chalazionpinzette.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 303.

*597) **Derselbe: Über die diagnostische Verwertung der Liquorbefunde bei luetischen Augenerkrankungen.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 106. S. 357.

598) **Brana: Instrumente zur Behandlung des Trachoms.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 303.

*599) **Gilbert: Zur Magnetoperation.** Ebenda. S. 302.

*600) **Gourfein: Die Operation des Nachstares und ein neues Diszissionsinstrument.** Ebenda. S. 329.

*601) **Guist und Purtscher:** Siehe Purtscher und Guist.

*602) **Haab: Eine wesentliche Verbesserung der Ophthalmoskopie gewisser Augengrundsveränderungen.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 37. S. 1179.

*603) **Hartinger: Ein Spannungsprüfer für Brillengläser.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. S. 99.

*604) **Henker: Das vereinfachte, grosse Gullstrandsche Ophthalmoskop.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juli. S. 118.

*605) **Hessberg: Die Verwendung rostfreien Kruppstahles V. 2. a. in der Ophthalmologie.** Ebenda. Aug.-Sept. S. 318.

*606) **Derselbe: Über augenärztliche und chirurgische Instrumente aus rostfreiem Kruppstahl V. 2. a.** Ebenda. Juli. S. 112.

*607) **Holth: Meine Drei-Objekten-Methode für zentrales Farbenskotom — auch bei Rotgrünblinden oder anderen Farbensinnabnormen.** Ebenda. Aug.-Sept. S. 166.

*608) **Kraemer: Zur Theorie, Praxis und Erklärung der Schattenprobe (nebst Bemerkungen über parallaktische Verschiebung).** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 8.

*609) **Lauterstein: Die praktische Verwertbarkeit der Organ-Luetin-Reaktion in der Augenheilkunde.** Siehe Abschnitt IIIa.

*610) **Lindner: Die genaue Bestimmung des Astigmatismus durch die Schattenprobe.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 357.

*611) **Lukanus: Einige Bemerkungen zur Brillenbestimmung.** Siehe Abschnitt IIIb.

*612) **Marquez: Versuche über den Mechanismus der Skiaskopie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 302.

*613) **Ohm: Bemerkungen zu dem Aufsatz von Dr. Schnyder: Ein Instrument zur Technik der Jontophorese des Ulcus corneae serpens.** Ebenda. S. 291.

*614) **Purtscher und Guist: Benutzung der Mikrobogenlampe zur diaskleralen Durchleuchtung.** Ebenda. S. 303.

*615) **Sattler, C. H.: Operationen zur Verbesserung der Kosmetik nach Enukleationen und deren Ersatzmethoden.** Ebenda. S. 313.

*616) **Tschermak: Über einen Apparat (Justierblock) zur subjektiven Bestimmung der Pupillardistanz und zur Festsetzung der Stellung der Gesichtslinien.** Pflügers Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 188. S. 21.

*617) **Vogt: Vergleichende Messungen der spezifischen Helligkeit der Nernst-, Nitra- und Bogenspaltlampe bei alter und neuer Abbildungsweise.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 1.

618) **Weiss: Die Kennzeichnung der Farbe und die Durchlässigkeit der Brillengläser.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 1. (S. Ref. Nr. 593 a.)

Lindner (610) weist daraufhin, dass man bei der üblichen Schattenprobe Astigmatischer oft wechselnde Resultate erhält, da offenbar bei der Bestimmung der verschiedenen Meridiane leicht verschieden starke Akkommodation des Untersuchten mitspielt. Er setzt auseinander, daß eine genaue Bestimmung des Totalastigmatismus eines Auges nur mit Hilfe der Schattenprobe mit Zylindergläsern möglich ist. Er geht dabei von dem Beispiel eines Astigmatikers aus, der den richtig korrigierenden Zylinder bei unveränderlicher Hornhautscheitelglasdistanz trägt und bespricht die optischen Gesetze und skiaskopischen Befunde, die sich ergeben, wenn man den vorgesetzten Zylinder aus seiner richtigen Achsenstellung verstellt. Er schildert dann das praktische Verfahren zur Bestimmung der richtigen Korrektion beim Astigmatiker. Zunächst korrigiert er z. B. bei hyperopischem Astigmatismus den stärker brechenden Meridian mit sphärischem Glas aus; es ergibt sich dann beim Skiaskopieren ein astigmatisches Lichtband; es wird nun der vermutete Zylinder in der durch das Lichtband angedeuteten Achse vorgesetzt und wieder skiaskopiert. Der dann bestimmte, von ihm als Restastigmatismus bezeichnete Astigmatismus wird durch Änderung der Stärke und der Achsenstellung des vorgesetzten Zylinders allmählich ausgeglichen. Die Bestimmung

des Astigmatismus wird auf diese Weise sehr genau, so dass bei der subjektiven Nachprüfung nach Rückgang der Akkommodationslähmung höchstens eine Änderung der sphärischen Komponente des Korrektionsglases notwendig wird. Lindner ist überzeugt, dass diese Form der Astigmatismusskiaskopie, deren Darstellung im einzelnen im kurzen Referat nicht möglich ist, die Methode der Zukunft sein wird. Anschliessend macht er darauf aufmerksam, dass bei hohem Hornhautastigmatismus der Totalastigmatismus meist noch erheblich höher gefunden wird. Er erklärt dies daraus, dass sich die Deformierung der Hornhaut gleichsinnig auch noch auf die benachbarten Lederhautteile fortsetzt, wodurch in der Richtung der stärkeren Hornhautwölbung auch noch eine relativ weniger straffe Aufhängung der Linse entstehen würde, durch die zu dem Hornhautastigmatismus ein gleichgerichteter Linsenastigmatismus hinzukomme.

Kraemer (608) nimmt zu mehreren Fragen in Lindners Vortrag über die Schattenprobe mit Zylindergläsern ausführlich Stellung. Er meint, wenn Lindner den Planspiegel vorziehe, so sei das richtig, der zutreffende Grund aber sei im Gegensatz zu Lindners Annahme der, dass er lichtstärker ist als der Konkavspiegel. Kraemer greift ferner die Bezeichnung Restastigmatismus als irreführend an und schlägt als Ersatz den Namen Drehastigmatismus vor. Auch Lindners Erklärung für die Tatsache, dass bei hohem Hornhautastigmatismus der Totalastigmatismus meist noch erheblich höher gefunden wird, lehnt er ab, da die Zonula nicht als elastischer Bandapparat aufgefasst werden dürfe und ihren Spannungszustand während der Akkommodation nicht ändere. Wenn Lindner die wechselnden Skiaskopbefunde im atropinisierten Auge darauf zurückführt, dass eben doch noch ungleichmässige Akkommodationszustande bei der Refraktionsbestimmung der verschiedenen Meridiane bestünden, so lehnt Kraemer auch diese Erklärung ab und möchte diese allgemeine Erfahrung hier zurückführen auf die von Sulzer sog. Dissymmetrie der Hornhaut, da es dem Untersuchten auch beim besten Willen nicht immer möglich sei, während der ganzen Untersuchung genau die gleiche Fixationsrichtung beizubehalten. Kraemer bespricht dann ausführlicher die praktische Verwertung der mit der Schattenprobe gefundenen Resultate für die Gläserbestimmung. Entgegen der Auffassung von Lindner ist er nicht für Vollkorrektion des Astigmatismus, sondern würde für richtig halten Konvexzylinder möglichst stark, Konkavzylinder möglichst schwach, d. h. unter Berücksichtigung der besten erreichbaren Sehschärfe zu verordnen; auch insofern verwirft er Lindners Verfahren, als es nicht angängig ist, bei der subjektiven Nachprüfung des skiaskopisch bestimmten Glases nur noch am sphärischen Glas etwas zu ändern, nicht am Zylinder. Denn die Änderung des sphärischen Glases bei unverändertem Zylinder ist nur dann ohne Einfluss auf den Wert des Zylinders, wenn die Hauptpunktabstände an der Brille und an dem Probierglas die gleichen sind. Da dies praktisch so gut wie nie der Fall sein dürfte, muss die Zylinderwirkung schräg gestellter sphärischer Brillengläser wenigstens bei höheren Dioptrienwerten berücksichtigt werden. Was die Genauigkeit der Achsenbestimmung durch die Skiaskopie mit Zylindergläsern betrifft, so ist sie nach Kraemer zwar eine weitreichende, aber doch nicht so mathematisch genau wie es nach Lindners Darstellung erscheinen könnte. Er weist darauf hin, dass man bei subjektiver Prüfung Astigmatischer mit Zylindergläsern zwei Gruppen unterscheiden kann, von denen die eine bei der

geringsten Bewegung des Zylinders aus seiner richtigen Achse sofort eine Verschlechterung des Bildes empfindet, während die andere diese erst bei ganz erheblicher Achsenverlagerung bemerkt. Dem entspreche auch die Tatsache, dass beim Ophthalmometrieren am Javal die Abweichung der Bilder voneinander bei der einen Gruppe erfolgt, sobald man den eingestellten Meridian aufgibt, bei der anderen erst, nachdem man die Stellung des Bogens ganz erheblich geändert hat. Offenbar tritt in astigmatischen Hornhäuten die Wölbungsänderung nicht mit so mathematischer Genauigkeit ein wie an einer torischen Fläche. Bei der zweiten Gruppe wird also auch bei der Bestimmung des Drehastigmatismus keine ganz scharfe Achsenbestimmung möglich sein. Kraemer bringt schliesslich zur Erklärung der Schattenprobe die von Landolt 1916 gegebene Darstellung, die wenigen erreichbar sein wird und schildert am Schluss einen Erklärungsversuch für die Schattenprobe, wie er ihn im Unterricht verwandte, ohne ihn als theoretisch vollbefriedigend bezeichnen zu wollen. Er stützt sich im wesentlichen auf den Begriff der parallaktischen Verschiebung, über dessen verwirrende Anwendung in der Augenheilkunde bei völlig ungleichartigen Anlässen Kraemer Klage führt. Er bespricht daher zunächst die Gesetze der parallaktischen Verschiebung, die er folgendermaßen formuliert: 1. Die parallaktische Verschiebung ist unter allen Umständen eine Scheinverschiebung. 2. Beobachtet man nur einen Punkt, so wird die Verschiebung lediglich zur Lage des beobachtenden Auges beurteilt und ist immer gegensinnig (einfache Parallaxe). 3. Beobachtet man mehrere Punkte, so wird (im Verhältnis zur Lage des beobachtenden Auges) ihre gegenseitige Verschiebung beurteilt (zusammengesetzte Parallaxe). 4. Der näher gelegene Punkt verschiebt sich gegensinnig (sc. zur Verschiebung des beobachtenden Auges). 5. Die parallaktische Verschiebung ist um so ausgiebiger: a) je grösser die Tiefendistanz der beobachteten Punkte ist, b) je näher das beobachtende Auge an diese Punkte herantritt.

Marquez (612) macht nach seinem Autoreferat zur Demonstration des Mechanismus der Skiaskopie unter Zuhilfenahme von zwei grossen Camerae obscurae, verschieden geformter Lichtqnellen und Spiegel die Lichtbewegung im beobachteten und im beobachtenden Auge sichtbar. Die Bewegung des hellen Feldes bei Drehung des Spiegels ist unabhängig von der Refraktion des beobachteten Auges, ferner ist die in der Pupille des beobachteten Auges wahrnehmbare Bewegung unabhängig von der Refraktion des beobachtenden Auges.

Haab (602) empfiehlt bei enger Pupille oder starker Trübung der Hornhaut oder Linse, die unter den gewöhnlichen Untersuchungsbedingungen ein klares Hintergrundsbild nicht mehr erlaubt, die Anwendung der Azo-Projektionslampe von Stähli (Auer-Berlin, 200 Kerzen, stark weissglühend). Sie empfiehlt sich auch für die Untersuchung im durchfallenden Licht, wobei ein Lupenspiegel (Konvex 10—16 Dioptrien hinter dem Spiegelloch) gute Dienste leistet. Haab führt eine ganze Reihe auf diesem Wege noch ermöglichter Beobachtungen an.

Purtscher und Guist (614) demonstrieren eine Mikrobogenlampe in geschlossenem Gehäuse mit Glaskegel zur Durchleuchtung ähnlich einer Sachsschen Lampe. Das starke Licht ermöglicht eine vorzügliche Durchleuchtung. Der Glaskegel kann abgenommen werden und die Lampe dann für rotfreies Licht benutzt werden.

Henker (604) demonstriert das vereinfachte Gullstrandsche grosse Ophthalmoskop, welches, wie das grosse reflexlose Ophthalmoskop von Gullstrand mit seinen Nebenapparaten angewandt werden kann, dann aber den Vorteil bietet, dass es durch einen kleinen Umbau als Spaltlampe benutzt werden kann.

Vogt (617) hat die spezifische Helligkeit der Nernst-, Nitra- und Bogenspaltlampe bei Abbildung des Fadens in der Spalte und andererseits bei Abbildung in der Blende der Beleuchtungslinse gemessen. Er fand, dass unter sonst gleichen Bedingungen die spezifische Helligkeit des Beleuchtungsbüschels eine fast $1^1/_2$ mal bessere ist, wenn man den Faden nicht in der Spalte, sondern in der Blende der Beleuchtungslinse abbildet. Die spezifische Helligkeit des Nitrabüschels fand Vogt 2,4 mal grösser als die des Nernstbüschels, so dass die spezifische Helligkeit des Nitrabüschels bei der neuen Abbildungsweise 3,3 mal grösser ist als die des Nernstbüschels bei der alten Abbildungsweise. Das Bogenlampenbüschel allerdings übertrifft an Helligkeit das Nitrabüschel wiederum um mehr als das Zehnfache. Die Frage, ob derartige Helligkeitssteigerung bei der Untersuchung das Auge des Patienten nicht schädigen könne, verneint Vogt, auch für die Helligkeiten der Bogenlampe. Die Untersuchungsmethoden mit grösserer spezifischer Helligkeit verdienen den Vorzug, da sie eine erheblichere Büschelverschmälerung zulassen als die Nernstspaltlampe (Untersuchung im optischen Schnitt) und da sie ferner entsprechend der grösseren Intensität auch die Anwendung stärkerer Vergrösserung erlauben. Für die meisten Zwecke reicht die leichter zu handhabende und billigere Nitralampe aus, bei manchen feineren Untersuchungen verdient die Mikrobogenlampe den Vorzug.

Holth (607) beschreibt an der Hand mehrerer Abbildungen den Gebrauch einer einfachen Probe auf zentrales Skotom bei Intoxikationsamblyopie oder retrobulbärer Neuritis. Es handelt sich um einen schwarzen Holzklotz, auf dessen Seiten je drei runde Scheibchen von 1 cm Durchmesser in 4 cm Abstand untereinander eingelassen sind, die in den Engelking-Ecksteinschen Farben gehalten sind. Lässt man aus 30 cm Abstand das mittlere der drei gleichfarbigen Scheibchen fixieren, so sieht der Kranke mit zentralem Farbenskotom bei senkrechter Haltung des Instrumentes das mittlere Objekt am deutlichsten, bei wagerechter Haltung das nasale Objekt in natürlicher Farbe, das mittlere und insbesondere das temporale Objekt undeutlich oder mit verändertem Farbenton. Die Probe ist anwendbar bei einem Visus von mindestens $^5/_{50}$ und noch ausführbar bei $^5/_6$ Sehschärfe. Um bei dieser Art der Untersuchung nicht etwa einmal ein bitemporales, parazentrales Skotom fälschlich als Intoxikationsamblyopie zu deuten, sollte stets die gewöhnliche Perimetrie daneben ausgeführt werden. Da man nicht weiss, ob der Betreffende vorher normalen Farbensinn hatte, so empfiehlt sich die Untersuchung stets mit allen vier Farben auszuführen. Holth bildet dann noch sein zusammenlegbares Taschenperimeter ab, auf dem er auch die beschriebenen drei Objektproben für zentrales Skotom hat anbringen lassen (Wurach-Berlin).

A. Tschermak (616) beschreibt einen „Justierblock“ zur subjektiven Bestimmung der Pupillendistanz und zur Festsetzung der Stellung der Gesichtslinien. Das genau rechtwinklig parallell-

pipedische Metallstück von 18 cm Länge, 5 cm Höhe und 5 cm Breite trägt auf der Stirnfläche einen mit Nonius versehenen sog. Nadelschieber, d. h. eine Vorrichtung zur manuellen Verschiebung einer 3,5 cm langen, genau senkrecht auf die Stirnfläche aufgesetzten konischen Nadel. Der Justierblock trägt ausserdem eine Dosenlibelle und eine Röhrenlibelle zur genauen wagerechten Einstellung. Die Primärstellung der Gesichtslinie wird mit einer Zeigernadel markiert, die am Reissbrett befestigt wird. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden, das durch Abbildungen erläutert wird (zu beziehen durch Mechaniker Zähel in Prag).

Hessberg (605) empfiehlt die aus rostfreiem Kruppstahl V 2 A hergestellten augenärztlichen Instrumente, die zwar etwas teurer sind als die bisherigen, dafür aber folgende Vorzüge haben: sie leiden auch bei langem und häufigem Kochen viel weniger als die üblichen Stahlinstrumente. Sie sind infolgedessen viel seltener reparaturbedürftig. Schliesslich sind sie amagnetisch, so dass man bei den Arbeiten mit dem Magneten nicht besonderer Instrumente bedarf.

Hessberg (605) erwähnt in seinem Vortrag über augenärztliche Instrumente aus rostfreiem Kruppstahl V 2 A, dass aus dem neuen Stahl auch Plan- und Konkavspiegel hergestellt werden, die zwar etwas lichtschwächer als Glasspiegel sind, sich aber sehr bewähren dürften wegen ihrer Unzerbrechlichkeit und wegen der Möglichkeit sie zu sterilisieren und während einer Operation zur Kontrolle der operativen Massnahmen zu verwenden.

Gilbert (599) verwendet zur Verstärkung des in das Augeninnere einzuführenden Magneten einen spitzen Ansatz, der auf den Riesenmagneten aufgeschraubt wird.

Blatt (596) demonstriert eine Chalazionpinzette ähnlich den im Laboratorium zum Anfassen von Objektträgern benutzten, die aber viel kräftiger und aus elastischem Stahl angefertigt ist.

Gourfeins (600) Diszissionsinstrument verbindet die Vorzüge der Bowmannschen Nadel mit denen der Stillingschen Nadellanzette; das Instrument wird erst, nachdem es in die Kammer eingeführt ist, durch Druck auf einen Knopf geöffnet. Ehe man es nach Durchschneidung des Nachstars herauszieht, gibt man den Knopf wieder frei, wonach es ohne Abfliessen des Kammerwassers leicht wieder herausgezogen werden kann. (Lieferant: Schaerer in Genf).

Ohm (613) erwähnt Schnyder gegenüber, dass er schon 1914 empfohlen habe, an Stelle der Lubowskynadel bei der Iontophorese eine Pravazspritze mit Platinkanüle und einem Metallkolben zu verwenden, der mit dem Pantostatem verbunden wird. Übrigens ist er mit den Erfolgen der Iontophorese bei Ulcus serpens nicht so zufrieden wie Schnyder. Er sah diese Therapie nicht selten vollständig versagen.

Hartinger (603) beschreibt an der Hand von Abbildungen einen Spannungsprüfer der Zeisswerke. Um das Zerspringen von Gläsern zu vermeiden, die zu straff in ihrer Spannung sitzen und dadurch unter zu starkem und meist ungleichmässigem Druck stehen, empfiehlt es sich, sie auf ihre Spannung zu untersuchen, um etwaige Druckstellen beseitigen zu können. Der Zeisssche Spannungsprüfer benutzt nun die Tatsache, dass unter abnormer Spannung stehende Teile eines Glases ihre optische Homogenität

verlieren und doppeltbrechend werden. Diese Stellen im Glase rasch aufzufinden erlaubt das Instrument, indem polarisiertes Licht durch das zu untersuchende Brillenglas tritt und auf ein Nikolsches Prisma trifft, dem in bestimmter Anordnung ein Glimmerplättchen vorgeschaltet ist. Bei der Untersuchung erscheint ein unverspanntes Brillenglas gleichmässig rot, während bei Verspannung gelbe und blaue Lichter an den Druckstellen auftreten. Eine farbige Abbildung gibt den Befund am verspannten und unverspannten Glase wieder.

C. H. Sattler (615) bespricht die Kosmetik nach Enukleation, Während bei Fetteinpflanzung in die Sklera bald Nekrose und Schrumpfung eintritt, so dass der kosmetische Erfolg ungünstig ist, wird an der Königsberger Klinik grundsätzlich bei Patienten in jüngeren und mittleren Jahren nach der Enukleation Fett in die Tenonsche Kapsel eingepflanzt. Wenn hierbei durch gute Blutstillung erhebliche Blutung zwischen Fett und Orbitalgewebe vermieden wird, so erfolgt nur geringe Schrumpfung während der ersten 6—8 Wochen und das Gesamtergebnis ist ein bedeutend besseres als bei einfacher Enukleation. Starke Blutung erzeugt durch nachträglichen Narbenzug ebenso wie eine zu spät ausgeführte Enukleation bei Panophthalmie eine hässliche, tiefe Furche am Oberlid. Deshalb rät Sattler bei Panophthalmie früh zu enukleieren und bei der Entfernung des Auges grossen Wert auf Blutstillung zu legen. Hat sich eine starke Einziehung am Oberlid gebildet, so empfiehlt er Fetteinpflanzung unter das Oberlid.

V. Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Missbildungen.

Ref.: Seefelder.

*619) **Apel: Über einseitigen Anophthalmus congenitus.** Berl. klin. Wochenschr. 58. Jahrg. S. 917.

*620) **Bergmeister: Über die Beziehungen der Glia zum Bindegewebe in mikrophthalm. Augen.** Ausserordentl. Tagung der ophthalm. Gesellsch. in Wien. Ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 324.

*621) **Clausen: Aniridia congen. und Heredität.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 47. S. 116.

*622) **Derselbe: Typisches hereditäres Makulakolobom.** Ebenda.

*623) **Friede: Über kongenitale Cornea plana und ihr Verhältnis zur Mikrokornea.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 192.

*624) **Maggiore: Über den Mechanismus der Entwicklung der Ora serata des menschlichen Auges.** Ausserord. Tagung der ophthalm. Gesellsch. in Wien. Ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 323.

*625) **Merz-Weigandt: Zur Kasuistik der atypischen Iriskolobome.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 277.

*626) **Salus: Typus inversus der Papille und Hornhautflecke.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 252.

*627) **Seefelder: Über die Entwicklung des Sehnerveneintritts beim Menschen, zugleich ein Beitrag zur Frage der Faltenbildungen in der embryonalen Netzhaut.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 106. S. 114.

*628) **Streiff: Über hochstehende Augen und formative Korrelationen und über angeborene Abschrägung der Hornhautrundung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 145.

*629) **v. Szily: Die Deutung der Zusammenhänge der wichtigsten Entwicklungsphasen des Wirbeltierauges. 1. Das Problem der Becherspalte und die Entstehung der Papilla nervi optici primitiva s. epithelialis, nebst Bemerkungen zur Frage der bilateralen oder nasotemporalen Symmetrie des Wirbeltierauges und der sog. Kerben am Becherrande. 2. Morphogenese an der Hand von Plattenmodellen nach Untersuchungen beim Kaninchen als Beispiel für den Typus Säuger.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 106. S. 195.

*630) **Derselbe: Morphogenese des Sehnerveneintritts und des Pektens bei Vögeln.** Ausserordentl. Tagung der ophthalm. Gesellsch. in Wien. Ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 320.

*631) **Thier: Angeborene Entwicklungsstörung des Irisvorderblattes im Zusammenhang mit ringförmiger peripherer Hornhauttrübung.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 137.

Seefelder (627) hat die Szilyschen Angaben über die Entwicklung des Sehnerveneintritts an einem stattlichen Material von menschlichen Embryonen nachgeprüft und hat sie in allen wesentlichen Punkten bestätigt gefunden. Das von Szily sog. Schaltstück, das den röhrenförmigen Übergang von der Netzhaut in den Sehnerven bildet, ist auch beim menschlichen Embryo in einem gewissen Stadium dadurch sehr ausgeprägt, dass der von ihm überbrückte Sehventrikel durch ein ungleiches Wachstum der beiden Netzhautblätter vorübergehend eine beträchtliche Vertiefung erfährt. Die Röhrenbildung dieses sog. Schaltstückes wird eingehend erläutert und durch zahlreiche nach Schnitten und Modellen angefertigte Abbildungen anschaulich gemacht. Sie kommt dadurch zustande, dass sich im Bereiche des distalen Sehnervenendes genau die gleichen Einstülpungs- und Verwachsungs- (Schliessungs-) Vorgänge abspielen wie im Bereiche des Augenbechers. Zur Frage der Faltenbildungen in der embryonalen Netzhaut wird bemerkt, dass beim Menschen schon bald nach dem Verschlusse der fötalen Augenspalte an der Vereinigungsstelle der Spaltränder eine dorsalwärts gerichtete, genau dem Verlaufe der früheren Augenspalte entsprechende Faltenbildung des inneren Netzhautblattes erfolgt, die sich vom Sehnerveneintritt bis nahe an den Becherrand heran erstreckt. Fast gleichzeitig bildet sich ihr genau gegenüber eine dorsale Netzhautfalte aus, die ebenso wie die zentrale nach einiger Zeit wieder verstreicht. Diese Beobachtungen liefern zwar eine gewisse Bestätigung der bekannten Befunde Rabls in seiner Arbeit über die bilaterale Symmetrie des Wirbeltierauges; den von diesem Autor daraus gezogenen Schlussfolgerungen kann jedoch der Verfasser nicht beipflichten.

Die Arbeit v. Szilys (629) über die Bedeutung der wichtigsten Entwicklungsphasen des Wirbeltierauges bringt zunächst eine erweiterte Darstellung der in seinem Heidelberger Vortrag (1920) bekanntgegebenen Anschauungen und Befunde über das Problem der Becherspalte und die Entstehung der Papilla nervi optici primitiva s. epithelialis, über die von dem Autor selbst in diesen Blättern bereits ausführlich berichtet worden ist (Lit.-Bericht über das 2. Quartal 1920, S. 83 bis 87). Der Beschreibung der eigenen Befunde ist eine sorgfältige Literaturübersicht über die bisherigen Ansichten über die Morphogenese der Augenanlage, der Becherspalte und die damit in Beziehung stehenden Fragen vorausgeschickt. Die eigenen Untersuchungen behandeln vorläufig die Mor-

phogenese des Auges an der Hand von Plattenmodellen, nach Untersuchungen beim Kaninchen, als Beispiel für den Typus „Säuger", wovon dem Autor eine lückenlose Reihe vom 7. bis zum 26. Entwicklungstage zur Verfügung gestanden hat. Im ganzen ist das enorme Material von 487 Serien bearbeitet und verwertet worden. Die Bildung des Augenbechers, der Becherspalte, der Stielrinne usw. wird von ihren ersten Anfängen an beschrieben und durch schöne Modellzeichnungen veranschaulicht. Die Entstehung des v. Szily erstmalig beschriebenen sog. Schaltstückes, der Verbindung zwischen Netzhaut und Sehnerven, das zugleich die primitive Anlage der Papilla nervi optici darstellt, lässt sich an den klaren Zeichnungen mühelos verfolgen. Auf die Wiedergabe von mikroskopischen Zeichnungen ist vorläufig verzichtet worden. Zu dem bereits in dem Heidelberger Berichte aufgestellten Begriffe des Schaltstückes tritt neu hinzu der Begriff der sog. Papilla nervi optici primitiva s. epithelialis. Sie ist das Ziel, dem die Augenanlage von dem Augenblicke der Umbildung zum Augenbecher an mit aller Macht zustrebt, da nur durch ihre Bildung „alle Teile der Netzhaut in der ganzen Zirkumferenz gleicherweise die Möglichkeit eines Zutritts ihrer Fasern zum Augenbecherstiel gewinnen". Ihre Entstehung verdankt sie im allgemeinen den gleichen Vorgängen (Einstülpung zur Falte und Schliessung zur Röhre), die sich im Bereiche der Augenbecherspalte vollziehen. Ihre und überhaupt des Spaltstückes Aufgabe besteht nach v. Szily darin, die in der Netzhaut gebildeten Nervenfasern zu sammeln, während dem Becherstiel die Weiterleitung der Fasern obliege. Mit der Bildung der Nervenfasern und ihrem Einwachsen in das sog. Schaltstück geht dann der primitive epitheliale Charakter des Schaltstücks in gleicher Weise verloren wie im Bereiche des übrigen Sehnerven, seine Zellen verteilen sich als Gliazellen zwischen den Nervenfasern, wie das auch schon von anderer Seite (Held, Krückmann, Seefelder usw.) beschrieben worden ist. Eine eingehende Besprechung ist auch den entwicklungsmechanischen Bedingungen und Ursachen gewidmet, auf Grund deren die eigenartigen Formveränderungen der jungen Augenanlage, die Faltenbildungen der Netzhaut usw. während ihrer ersten Entwicklung zustande kommen. Sie enthält unter anderem auch eine vollständige Ablehnung der Rablschen Anschauungen über die bilaterale resp. nasotemporale Symmetrie des Wirbeltierauges und erklärt alle diese Veränderungen einzig und allein als den Ausdruck des mächtigen Dranges der Augenanlage zur Bildung der „Papilla nervi optici epithelialis", und der dabei wirkenden Kräfte. Auch die in letzter Zeit vielfach genannten sog. „Kerben am Pupillarrand" werden mit der Entwicklung der primitiven Sehnervenpapille in Zusammenhang gebracht. Diese typischen Kerben sind nicht wesensgleich mit den atypischen Einkerbungen, die an jeder beliebigen Stelle des Pupillarrandes entstehen können. Rabls Versuch, die Kerben für seine Theorie der bilateralen Symmetrie des Wirbeltierauges zu verwerten, wird ebenso abgelehnt wie seine gleichsinnige Deutung der Lappen- und Furchenbildungen der Netzhaut. Die Priorität der Entdeckung dieser Kerben wird nachdrücklich betont. Die von verschiedenen Seiten angenommene Entstehung der typischen Kerben durch Einschnürung des Becherrandes durch Gefässe, die darüber hinweg in das Augeninnere ziehen, ist unwahrscheinlich, vielmehr gleiten die Gefässe in die durch die Wachstumsverhältnisse des Becherrandes entstandenen Kerben gewissermassen passiv hinein. In späteren Sta-

dien und an atypischen Stellen vorhandene Kerben, die von stärkeren Gefässen durchzogen werden, können dagegen auf eine Wachstumshemmung durch diese Gefässe zurückzuführen sein. Zum Schlusse wird auf die Wichtigkeit der vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Sehorgans mit besonderer Berücksichtigung des Sehnerveneintritts hingewiesen, die von dem Verfasser ebenfalls bereits mit Erfolg in Angriff genommen worden ist, wie sein im folgenden referierter Vortrag auf der diesjährigen ausserordentlichen Tagung der Wiener ophthalmologischen Gesellschaft beweist.

v. Szily (630) berichtet hierbei über die „Morphogenese des Sehnerveneintritts und des Pekten bei Vögeln.“ Als Untersuchungsobjekt dienten Embryonen vom Hühnchen, das als der Typus „Vögel“ dem Typus Säuger gegenübergestellt wird. Der grosse Unterschied dieses Typus gegenüber dem letzteren besteht darin, dass sich beim Hühnchen die beim Säuger das röhrenförmige Schaltstück bildende Falte auch im ventralen Abschnitt nicht abschnürt, so dass es nicht zur Bildung einer runden, allseitig geschlossenen Papille kommt. Es ist damit die bei diesem Tiere vorhandene längliche Papillenform auf Grund der Ontogenese verständlich gemacht. Das Pekten geht aus den gliaähnlich umgewandelten Zellen des Retinalblattes hervor, welche zwischen den Nervenfasern des Sehnerveneintritts liegen, es ist also eine ektodermale Bildung. Die Sehnervenpapille des Hühnchenauges steht demnach auf einer phylogenetisch niedrigeren Stufe wie die des Kaninchens.

Maggiore (624) bestätigt in seinem Vortrage „über den Mechanismus der Entwicklung der Ora serrata des menschlichen Auges“ die bekannte Tatsache, dass sich die Pars coeca retinae beim menschlichen Fötus verhältnismässig spät entwickelt. Sie beruht darauf, dass der optische Teil der Netzhaut von einem gewissen Zeitpunkte an kein Flächenwachstum mehr aufweist, während der blinde Teil, das ziliare Epithel, weiter wächst, wodurch eine Verschiebung der Ora serrata nach hinten erfolgte. Diese Verschiebung der Ora serrata in der Richtung des Äquators bulbi entspricht der Verschiebung der Pars optica retinae von den niedrigsten bis zu den höherstehenden Wirbeltierklassen. Bei den Fischen, Reptilien und Amphibien entspricht der Netzhautrand der Iriswurzel, weil der Ziliarkörper fehlt. Mit der fortschreitenden Differenzierung des Ziliarkörpers bei den höheren Wirbeltieren verschiebt sich die Netzhautgrenze immer mehr nach hinten.

Apel (619) beschreibt einen Fall von einseitigem Anophthalmus bei einem Neugeborenen, dessen anderes Auge vollkommen normal entwickelt war. Auch sonst waren keine Missbildungen nachweisbar. Auf der Seite des Anophthalmus waren die Lider entwickelt, die Lidspalte aber so eng, dass sie nicht geöffnet werden konnte. Das gänzliche Fehlen eines Augapfels konnte infolgedessen nur durch die Palpation des Augenhöhleninhaltes festgestellt werden, bei der keine Spur eines Augenrudimentes fühlbar war. Da keine anderen Entwicklungsstörungen des Schädels, insbesondere keine Anzeichen einer mechanischen Behinderung der Entwicklung der Augenanlage nachweisbar waren, wird als Ursache eine Keimesanomalie angenommen.

Clausen (621) liefert einen wertvollen Beitrag zur Heredität bei der Aniridia congenita, der die bekannte ausserordentliche Vererbbar-

keit dieser Missbildung von neuem bestätigt. Von 8 lebenden Geschwistern waren 7 mit Aniridia congenita totalis behaftet. Der Vater zeigte ebenfalls Aniridie. Fast durchgehends bestand ausserdem der bekannte Symptomenkomplex von Katarakt, Glaukom und Nystagmus. In einer anderen Familie mit ebenfalls ausgesprochener Vererbung der Aniridie mit Katarakt fanden sich auch einzelne Mitglieder, bei denen der Irisdefekt mehr auf das Mesoderm beschränkt war, während das Pigmentepithel makroskopisch intakt erschien. In einem Falle bestand nur ein Kolobom der Iris an typischer Stelle. Die Sehschärfe erreichte in mehreren Fällen nach der Extraktion der meist mangelhaft befestigten Linse (Subluxatio usw.) eine bemerkenswerte Höhe. Auf einem Auge bis $^5/_{10}$ nach Korrektion. Clausen glaubt daraus schliessen zu müssen, dass die Ursache der Aniridie in erster Linie in einem Mangel des Mesoderms und nicht, wie Ref. seinerzeit angegeben hat, in einer Entwicklungshemmung des Ektoderms beruht. Bei dieser Auffassung ist aber das abnorme Verhalten der Linse und Zonula in den Clausenschen Fällen nicht berücksichtigt. Auch dürften bei einer Sehschärfe von nur $^5/_{50}$ oder $^5/_{20}$, ja selbst $^5/_{10}$ leichtere Anomalien der Fovea centralis nicht ganz auszuschliessen sein. Leider fehlen auch Angaben über das Verhalten des Sphinkter pupillae (Pupillenreaktion, Ergebnis der diaskleralen Durchleuchtung) in dem Falle mit anscheinend intakter Pigmentepithelschicht der Regenbogenhaut.

Derselbe Autor (622) berichtet ferner über ein typisches, beiderseitiges hereditäres Makulakolobom. Befallen waren Vater und Sohn. Bei dem Vater finden sich ausserdem noch markhaltige Nervenfasern, die die Papille vollständig umgeben. Diese Koppelung oder Häufung von Missbildungen lässt nach Clausen mit Bestimmtheit eine entzündliche Genese des Makulakoloboms ausschliessen, sondern spricht für die Auffassung des Koloboms als einer ererbten Anomalie.

Die „Hochstehenden Augen" sind nach Streiff (628) dadurch gekennzeichnet, dass, während der untere Lidrand gewöhnlich den unteren Hornhautrand tangiert, bei ihnen ein mehr oder weniger breiter Streifen der an den unteren Hornhautrand angrenzenden Sklera sichtbar ist. Eine die beiden Lidwinkel verbindende Linie trifft nicht den unteren Pupillenrand, sondern überschneidet die untere Irishälfte. Diese ziemlich auffällige Veränderung ist bei der Geburt nicht oder kaum wahrzunehmen, sondern entwickelt sich im allgemeinen erst während des Wachstums. Mit ihr geht gewöhnlich die Entwicklung des Gesichtsschädels über die üblichen Grenzen hinaus. Auffallend häufig ist damit ein stärkerer regelmässiger Hornhautastigmatismus verbunden. Ausser dem meist doppelseitigen echten Höherstand der Augen kommt auch ein einseitiger Höhenstand eines Auges vor. Die Grundlage dafür bildet entweder ein echter Höherstand eines Auges wie bisher oder und zwar meistens eine Asymmetrie in der Entwicklung der Orbitae, bei der die Orbita des höherstehenden Auges tiefer steht als die der anderen Seite, während das Auge diesen Höhenunterschied ausgleicht und deshalb innerhalb der Orbita verhältnismässig hoch zu liegen kommt. In allen diesen Fällen kann natürlich leicht ein Strabismus sursum vergens der betr. Seite vorgetäuscht werden. Hierbei ist stets auf der Seite des niedriger stehenden Orbitaldaches ein stärkerer Astigmatismus der Hornhaut nach der Regel gefunden worden, der nach Streiff als eine formative Korrelation

aufzufassen ist, wie ja auch sonst häufig ein höherer Hornhautastigmatismus mit anderen Anomalien zusammen angetroffen wird. — Zur Erklärung dieser Asymmetrie in der Entwicklung der Orbitae könnte der Begriff der „Disharmonie“ infolge einer unausgeglichenen Erbmischung herangezogen werden, während der beiderseitige Augenhochstand als eine Varietät der gewöhnlichen Korrelation von Auge, Lidspalte und Orbita zu betrachten ist. Als Gegenstück kommt, wenn auch anscheinend seltener die „Varietät des niedrigstehenden Auges“ zur Beobachtung. Anhangsweise wird noch auf eine Anomalie der Hornhautrundung hingewiesen, die durch eine Abschrägung der Hornhaut nasal unten bedingt ist und — wie auch vom Referenten — gewiss schon des öfteren beobachtet, aber noch nicht beschrieben worden ist. Auch Abschrägungen an anderen Stellen der Hornhaut sind von Streiff gesehen worden.

Friede (623) kommt auf Grund der Beobachtung eines eigenen Falles und unter Berücksichtigung der wenigen bisher in der Literatur beschriebenen Fälle dazu, folgende Veränderungen als Merkmal der kongenitalen „Cornea plana“ aufzustellen. 1. Abnorme Flachheit der Hornhaut und wohl auch noch der angrenzenden Sklera. 2. Unscharfe Limbusbegrenzung infolge Übergreifens der Sklera auf die Kornea (sog. Pseudomikrokornea). 3. Hornhautrefraktion von durchschnittlich 28—29 D. 4. Hornhautradius um 10 mm. 5. Totalrefraktion 7 D. Hyperopie bis 9 D. Myopie (ev. noch höher) woraus geschlossen werden muss, dass die Ausmasse des Bulbus entweder normal oder vergrössert sind. Zur Unterscheidung werden diesen Merkmalen die bekannten Kennzeichen der echten Mikrokorne, die immer mit Mikrophthalmus verbunden ist, gegenübergestellt. Die Cornea plana ist als eine umschriebene Hemmungsbildung des Mesoderms des vorderen Augenabschnittes, die Mikrokornea bzw. der Mikrophthalmus als eine Hemmungsbildung des ganzen Augapfels aufzufassen.

Nach Salus (626) finden sich häufig „Typus inversus der Papille und Hornhautflecken“ zusammen vor. Die Hornhautflecken stellen sich dabei nach ihrem Sitz und ihrer Anordnung als Überbleibsel von ekzematösen (bzw. tuberkulösen) Hornhautentzündungen dar, während eine Bevorzugung solcher Augen durch interstitielle Hornhautentzündung nicht festzustellen war, wobei allerdings zu bedenken ist (Ref.), dass diese Erkrankung gewöhnlich beide Augen zu befallen pflegt. Salus glaubte, das häufigere Befallenwerden solcher Augen von skrofulosen Entzündungen damit erklären zu können, dass sie konstitutionell minderwertig seien, was eben auch durch den Typus inversus der Papille bzw. die ihr zugrunde liegende Hypoplasie der Augenhäute an der Nasenseite zum Ausdruck kommt.

Merz-Weigandt (625) beschreibt beiderseitiges atypisches Iriskolobom bei einer 39jährigen Frau. Links Kolobom nach unten aussen mit breiter der Iriswurzel entsprechender Basis. Rechts Kolobom nach oben aussen birnenförmig bzw. nach der Peripherie spitz zulaufend. Links ist das Kolobom durch einen breiteren und mehrere feinere Fäden überbrückt. Kein Funduskolobom. Keine nachweisliche Heredität. Ursache: Die bekannten Einkerbungen des embryonalen Becherrandes.

Thier (631) veröffentlicht eine sehr seltene Augenmissbildung, die in einer „angeborenen Entwicklungsstörung des Irisvorderblattes im Zusammenhang mit ringförmiger peripherer Hornhauttrü-

bung" besteht. Sie fand sich einseitig auf dem linken Auge eines 22 Jahre alten Mädchens. Keine Anhaltspunkte für Heredität oder Erkrankungen, abgesehen von frischer Lues. Iris des betr. Auges missfarben, grau, während die andere eine blaue Färbung aufweist. In der Tiefe der Hornhaut, der Deszemetii entsprechend, 2 Trübungszonen verschiedenen Grades; eine schmale intensive näher dem Hornhautzentrum zu gelegene in Wellenlinien parallel zum Limbus verlaufende, die nur oben unterbrochen ist. Eine zweite zwischen dieser und dem Hornhautrande gelegene breitere wesentlich zartere, die die ganze Hornhaut umkreist. Zahlreiche Gefässe ziehen von allen Seiten in die periphere breitere Trübung hinein. Irisstroma weitgehend rareifiziert. Iriskrause nur oben angedeutet. Im Bereiche der schmalen intensiven Trübung besteht eine teils bandartige, teils durch einzelne Fäden bewerkstelligte Verwachsung zwischen Irisstroma und Hornhaut, durch die die Vorderkammer in 2 ungleich tiefe Abschnitte, einen tieferen zentralen und einen wesentlich seichteren peripheren geteilt wird. Iris- bzw. Pupillenreaktion regelrecht. Medien klar. S = 1,0. Als Ursache der zweifellos kongenitalen Veränderungen wird eine Verklebung des Irisstromas mit der Hornhautperipherie angenommen, die mit Rücksicht auf die bekannte späte Entwicklung der vorderen Augenkammer durchaus im Bereiche der Möglichkeit liegt.

Bergmeister (620) beschäftigte sich nunmehr mit den „Beziehungen der Glia zum Bindegewebe in mikrophthalmischen Augen." Seine Befunde stützen sich auf die anatomische Untersuchung eines solchen Auges mit totalem typischen Kolobom von der Iris bis zum Sehnerven. Im Bereiche des ventralen Sehnervenabschnittes, wo Achsenzylinder und Markscheiden fehlten, sowie darüber hinaus fand sich die schon vielfach beschriebene Vermengung von mesodermalem und gewuchertem ektodermalem, id est gliösem, Gewebe, wobei es nicht selten zu zystischen von Glia begrenzten Hohlräumen kommt, die durch Zerfall von wuchernder Glia entstehen. Stets hängt dabei die Glia mit der gliös degenerierten Netzhaut des Kolobombereichs zusammen. Diese Befunde von gewucherter Glia inmitten mesodermalen Gewebes beweisen, „dass eine scharfe Grenze zwischen Hyperplasie und Tumor nicht besteht." „Blastom und Missbildung können sich in ihren Produktionen vermischen. Für die gliösen Tumoren in mikrophthalmischen Augen wäre der Name „Spongioblasten" im Sinne Bielschowskys vorzuschlagen."

VI. Ernährungsphysiologie und Augendruck.

Ref.: Wessely.

*632) **Ascher: Zur Lokalisation und Mechanik der ringförmigen Blutung in die Hinterkammer.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. H. 1921.

*633) **Hagen: Zur Arbeit von Wessely: „Bemerkungen zu einigen Streitfragen aus der Lehre vom intraokularen Flüssigkeitswechsel".** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. H. 1921.

*634) **Jess: Die Diaminosäuren der Linsenproteine.** Ausserordentl. Tagung der ophthalm. Gesellsch. Wien 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. H. 1921.

*635) **Rados: Über Ernährung des Auges.** Ausserordentl. Tagung der ophthalm. Gesellsch. Wien 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. H. 1921.

*636) Urbanek: **Klinischer Beitrag zur Kenntnis der intraokularen Druckschwankungen.** Ausserordentl. Tagung der ophthalm. Gesellsch. Wien 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. H. 1921.

*637) Wessely und Horovitz: **Das Verhalten des Augendrucks im Fieber.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. H. 1—2. 1921.

Nachdem Jess (634) mit Hilfe der Emil Fischerschen Estermethode die Monoaminosäuren der einzelnen Linseneiweissarten dargestellt hatte, wobei sich u. a. ergab, dass Glykokoll in allen fehlte und dass das bei der Katarakt vorherrschende Albumoid besonders arm an Alanin und Valin war, hat er jetzt unter Anwendung des Kossel-Kutscherschen Verfahrens die früher als Diaminosäuren zusammengefassten drei Bausteine quantitativ gewonnen. Als Diaminosäuren sind nur das Lysin und das Arginin zu bezeichnen, nachdem sich ergeben hat, dass das Histidin, das früher zu ihnen gezählt wurde, ein zyklisches Eiweissspaltungsprodukt ist. Nach Hydrolyse des Eiweisses mit Schwefelsäure gewinnt man zunächst das Arginin und das Histidin als Silberverbindungen und trennt dann das Lysin mit Phosphorwolframsäure von den Monoamisäuren ab. Eine Doppelanalyse des α-Kristallins ergab gut übereinstimmende Resultate und bewies die Zuverlässigkeit der Methode. Das Albumoid liess im ganzen einen höheren Wert für die Summe der drei hier behandelten Bausteine erkennen, insbesondere zeigte sich das Arginin im Vergleich zum α- und besonders zum β-Kristallin deutlich vermehrt. Eine Gegenüberstellung der chemischen Zusammensetzung der kataraktösen und der normalen Linse, wie sie nach den Bestimmungen der Mono- und Diaminosäuren der einzelnen Linsenproteine sich ergibt, zeigt, dass in der albumoidreichen Starlinse, aus der die Kristalline grösstenteils verschwunden sind, nicht nur das Zystein vollkommen fehlt, sondern auch das Valin und Alanin vermindert ist, während sich das Arginin in grösserer Menge findet. Was die Einteilung der Linseneiweisskörper in das jetzt übliche System betrifft, so scheint es Jess berechtigter, die Kristalline nicht mehr, wie es seit Moerner wegen ihrer Aussalzbarkeit geschieht, zu den Globulinen, sondern zu den Albuminen zu rechnen, da sie wasserlöslich sind, kein Glykokoll, etwa 15 % Arginin, Histidin, Lysin und 85 % Monoamisäuren enthalten, welche Eigenschaften nach Abderhalden gerade den Albuminen zukommen. Das Albumoid bildet offenbar einen Übergang zu den Globulinen, da es in salzfreiem Wasser nicht löslich ist. Allerdings fehlt auch ihm der leichte Glykokollgehalt, der in den Globulinen bis zu 5 % vorhanden sein soll. Jedenfalls hat das Albumoid, wie man es vermuten könnte, nichts gemeinsam mit den sog. Gerüsteiweissen oder Albumoiden, auch Protenoiden genannt, die wie das Elastin, das Keratin der Oberhaut und das Neurokeratin der Nerven fast nur aus Monoaminosäuren bestehen.

Nach Rados (635) soll das physiologische (erste) Kammerwasser eine der molekulardispersen nahestehende Lösung sein; das nach stattgehabter Punktion bei Tieren gebildete und das pathologische Kammerwasser beim Menschen dagegen eine kolloidale Lösung. Dazwischen können sämtliche Übergänge von der hochdispersen bis zu der grobdispersen Phase vorkommen, entsprechend der Permeabilitätsstörung der absondernden Zellen. Dabei werden die Eiweissabbauprodukte nicht in ähnlichen Mengen mitgerissen wie die Eiweissteilchen, die Zellen sollen also eine elektive Fähigkeit besitzen. An 4 Menschenaugen mit normalem Vorderabschnitt wies das zweite bzw. dritte Kammerwasser keine Erhöhung des Brechungsexponenten auf. Auch die Greeffschen Blasen fehlten

bei der histologischen Untersuchung. Rados denkt darum an die Möglichkeit, dass die blasigen Abhebungen lediglich Begleiterscheinung einer kolloidalen Kammerwasserabsonderung seien, bei der die chemische Beschaffenheit des Kammerwassers von den physiologischen Verhältnissen stark abweicht.

Hagen (633) polemisiert in scharfer Form gegen Wesselys letzte Veröffentlichung aus dem Gebiete des intraokularen Flüssigkeitswechsels im Archiv für Augenheilkunde. Die dort von Wessely gegebene Kritik der Eiweissbestimmung mit Hilfe des Pulfrichschen Refraktometers sucht er dadurch zu entkräften, dass er eine in ganz anderer Weise gewonnene Tabelle von Seidel neben diejenigen von Bootz und Wessely setzt und daraus schliesst, dass „letztere unmöglich den wahren Verhältnissen entsprechen können". (Und doch hätte eine sachliche Nachprüfung ihre Richtigkeit sofort ergeben.) Dabei will Hagen im Gegensatz zu seinen frühren Beobachtungen nunmehr am menschlichen Auge bei einer zweiten Kammerpunktion den Refraktometerwert merklich erhöht gefunden haben und gibt demnach eine Eiweissvermehrung etwa entsprechend den von Wessely angegebenen Werten im regenerierten Kammerwasser jetzt auch beim Menschen zu. (Ref. hat deswegen geglaubt, von einer Erwiderung vorerst Abstand nehmen zu können, da ihm das zur Klärung der noch vorhandenen Differenzen Erforderliche in seiner Arbeit bereits gesagt scheint.)

Urbanek (636) konnte an einem dem Ulbrichschen ähnlichen Falle von umschriebener Aplasie des Irisstromas an dem ventilartig sich in der Lücke vor oder rückwärts ausbauchenden Pigmentblatts Studien über die Augendruckdifferenz zwischen Vorder- und Hinterkammer machen. Bei mittelweiter Pupille war der Druck zwischen beiden Räumen ausgeglichen, bei Mydriasis in der Vorderkammer, bei Miosis in der Hinterkammer höher. Die physiologische Pupillenunruhe soll einen autonomen Regulierungsapparat der Iris zum Ausgleich der durch die Kammerwasserproduktion hervorgerufenen Druckschwankungen darstellen.

Ascher (632) kommt nochmals auf die von ihm beobachtete ungewöhnliche Lokalisation einer Blutung in der Hinterkammer zurück, um Hamburgers Einwände zu entkräften. Die Blutung war lediglich im Zonularraum lokalisiert und zwar umgab sie hier in Form eines schmalen Raumes die Linse. Ihr langes Verbleiben in dem schmalen Spalt zwischen Linse und Glaskörper abseits von dem von Leber angenommenen Flüssigkeitsstrom vom Ziliarkörper zur Vorderkammer beweist daher nichts für oder gegen die Hamburgersche These vom physiologischen Pupillarabschluss.

Wessely und Horovitz (637) haben teils bei Malariakranken teils bei Patienten nach intraglutealen Milchinjektionen das Verhalten des Augendrucks im Fieber studiert und sind zu dem Resultat gekommen, dass, wenn es bei derartigen schnellverlaufenden hohen Fieberzacken zu ausgesprochenem Sinken des Blutdrucks kam, der Augendruck mit ganz verschwindenden Ausnahmen, die Kurve des Blutdrucks in voller Treue mitmachte. Im Fieber überwiegt also am Auge der Einfluss des allgemeinen Blutdrucks und vasomotorische Kaliberänderungen der intraokularen Gefässe treten ihm gegenüber an Wirkung zurück. In diesem Ergebnis dürfte eine Bestätigung der von Romberg und Paessler vertretenen Ansicht liegen, dass der Blutdrucksenkung im Fieber zur Hauptsache eine Blutverschiebung im Sinne eines Abströmens ins Splanchnikusgebiet zugrunde liegt.

VII. Physiologie und Pathologie des Gesichtssinnes.

Ref.: Köllner.

*638) **Beuchelt: Die Abhängigkeit der photoelektrischen Reaktion des Froschauges von den ableitenden Medien.** Zeitschr. f. Biol. Bd. 73. S. 205.

639) **Blatt: Hemeralopie als prognostisches Symptom beim Glaukom.** Wien. klin. Wochenschr. Nr. 33.

*639 a) **Dittler: Über die Raumfunktion der Netzhaut in ihrer Abhängigkeit vom Lagegefühl der Augen und vom Labyrinth.** Zeitschr. f. Sinnesphysiologie. Bd. 52. S. 274.

*640) **Ergellet: Zur Raumauffassung bei Änderung der Augenstandlinie.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Tagung v. 4.—6. Aug.

*641) **Fischer, M. G.: Messende Untersuchungen über das scheinbare Gleichhoch, Geradevorn und Stirngleich.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 188. S. 161.

*642) **Fröhlich, F. W.: Über die Abhängigkeit der periodischen Nachbilder von der Dauer der Belichtung.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 53. S. 108.

*643) **Derselbe: Über den Einfluss der Hell- und Dunkeladaptation auf den Verlauf der periodischen Nachbilder.** Zeitschr. f. Physiol. d. Sinnesorgane. Bd. 53. S. 79.

*644) **Gellhorn: Untersuchungen zur Physiologie der räumlichen Tastempfindungen unter Berücksichtigung der Beziehungen des Tastraumes zum Sehraum.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 189. S. 215.

*645) **v. Hess: Neue Untersuchungen über den Farbensinn und seine Störungen.** Würzb. physikal.-med. Gesellsch. Offiz. Protokoll i. d. deutsch. med Wochenschr. Nr. 29.

*646) **v. Hess: Mikroskopische Beobachtung der phototropen Pigmentwanderungen im lebenden Libellenozell.** Zeitschr. f. Biol. Bd. 73. S. 277.

*647) **Honigmann: Untersuchungen über Lichtempfindlichkeit und Adaptierung des Vogelauges.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 189. S. 1.

*647 a) **Jaensch: Über den Nativismus in der Lehre von der Raumwahrnehmung.** Zeitschr. f. Sinnesphysiologie. Bd. 52. S. 229.

*648) **Jess: Die Nachtblindheit.** Sammelref. im Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. VI. H. 1—3.

*649) **Köllner: Die haptische Lokalisation der Sehrichtungen, sowie über die Sehrichtung von Doppelbildern.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 121.

*650) **Derselbe: Die Sehrichtungen.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 67.

*651) **Derselbe: Über Theorien des Farbensinnes.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 33. S. 1045.

*651 a) **Kroh: Über Farbenkonstanz und Farbentransformation (II).** Zeitschr. f. Sinnesphysiologie. Bd. 52. S. 285.

*652) **Larsen: Demonstration mikroskopischer Präparate bei einem monochromatischen Auge.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Tagung v. 4.—6. Aug.

*653) **Lau: Neue Untersuchungen über das Tiefen- und Ebenensehen.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 53. S. 1.

*654) **Lohmann: Untersuchungen über die optische Breitenlokalisation mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zu der haptischen Lokalisation.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 35.

*655) **Noltenius, J.: Raumbild und Fallgefühl im Fluge.** Arch. f. Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilk. Bd. 108. S. 107.

*656) Schanz: Die Schädigung der Netzhaut durch ultraviolettes Licht. Graefes Arch. Bd. 106. S. 171.

*657) Derselbe: Auge und Belichtung. Zeitschr. f. Beleuchtungswesen. XXVII.

*658) Derselbe: Die Schädigung der Netzhaut durch ultraviolettes Licht. Berl. Augenärztl. Gesellsch. Sitzung v. 26. 5. 1921.

*659) Derselbe: Das Sehen. Ophthalm. Gesellsch. Wien. Tagung v. 4.—6. Aug.

*660) Scheuring: Beobachtungen und Betrachtungen über die Beziehungen der Augen zum Nahrungserwerb der Fische. Zoolog. Jahrbücher Abt. f. allg. Zoologie und Physiol. Bd. 38. S. 113.

*661) Schmitt-Auracher: Die 3 Arten der Farbenänderungen bei Carausus morosus, ihre Resultate und Ursachen. Zoolog. Anz. Bd. 53. Nr. 516.

*662) Simon, Grete: Über das physiologische Skotom innerhalb der Rotgrenzen. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juli. S. 41.

*663) Weigert: Bemerkungen zu Herrn Koeppes physikalischer Theorie des retinalen Sehens. Münch. med. Wochenschr. Nr. 33. S. 1047.

*664) Wick: Schriftstreit und Augenarzt. Graefes Arch. Bd. 106. S. 285.

*665) Zeemann: Die Adaptation in einem Falle luetischer Neuritis retinae. Graefes Arch. Bd. 106. S. 1.

Die von Birch-Hirschfeld früher festgestellten physiologischen relativen Skotome in der Gesichtsfeldperipherie hat Grete Simon (662) einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Ursächlich kommt die Blendung der Netzhautperipherie durch diffuses Licht in Betracht. Man kann sie mit den von anderer Seite (Zade u. a.) gefundenen Blendungsskotomen bei Fliegern usw. auf gleiche Stufe stellen, indem man für sie gleichartige nur graduell verschiedene Veränderungen der Netzhaut verantwortlich macht. Simon fand nun (50 Augen wurden untersucht), dass die wichtigsten Faktoren, welche die Grösse dieser Skotome beeinflussen, die Lage des Auges in der Orbita (Exophthalmus) und die verschiedene Höhe der Orbita bzw. das mehr oder weniger starke Hervortreten des oberen Orbitalrandes bilden, wie man ja auch erwarten müsste, wenn die Erklärung für die Entstehung zutreffend ist; denn sie bilden die Hauptmomente, welche das Auge vor Blendung schützen. Die Refraktion kommt nur insofern in Frage, als bei höheren Myopien gewöhnlich auch eine stärkere Prominenz der Bulbi vorhanden ist, wobei die Deutung der Skotome derartiger Fälle allerdings dadurch erschwert ist, dass Zirkulationsstörungen unter dem Einflusse der Myopie hinzutreten können. Die Erklärung für die Entstehung der physiologischen Blendungsskotome dürfte nach Birch-Hirschfeld wohl darin zu suchen sein, dass in den hypothetischen Sehsubstanzen Herings das Verhältnis zwischen Dissimilation und Assimilation zuungunsten der letzteren gestört ist.

Die Nachtblindheit bespricht Jess (648) in einem sorgfältigen und eingehenden Übersichtsreferat, indem er zunächst den Stand der Frage vor dem Kriege darlegt und dann die zahlreichen Veröffentlichungen über die Kriegshemeralopie berücksichtigt. Besonders geht er dabei auf die Frage ein, inwieweit es sich um eine durch Ernährungsstörungen erworbene Affektion handeln könne. Gelegentliches Vorkommen dieser Form dürfte nach den vorliegenden Erfahrungen erwiesen sein. J. selbst konnte bei einzelnen derartigen Fällen ein vorübergehendes peripapilläres teilweise bis in die Peripherie reichendes Ödem der Netzhaut beobachten mit gleichzeitigen an Tritanopie (bzw. erworbener Blaugelbblindheit) erinnernden Farbensinnstörungen.

Zu wirklichen Epidemien an Hungernachtblindheit ist es aber beim deutschen Heer auf keinem Kriegsschauplatz gekommen, vielmehr hat sich nur aufs neue gezeigt, wie gross die individuellen Verschiedenheiten der Dunkeladaptation sein können, und dass das Symptom der Adaptationsstörung vielen Augen- und Allgemeinleiden gemeinsam ist. Alle Fälle von Nachtblindheit seien in ihrer Art und Ätiologie bereits vor dem Kriege bekannt gewesen.

Den Einfluss der Dunkeladaptation auf den Ablauf des Nachbildes hat Fröhlich (643) einer Untersuchung unterzogen. Er fand, dass durch den Eintritt der Dunkeladaptation die Reaktion unseres Sehapparates auf kurzdauernde Belichtung eine wesentliche Verlangsamung erfährt. Die Nachbildphasen nehmen durch Eintritt der Dunkeladaptation an Dauer zu. Dabei kommt es durch eine verschieden starke Beteiligung verschiedener Netzhautabschnitte an der Dunkeladaptation zu charakteristischen Formenveränderungen der Nachbildphasen. Mit Hilfe dieser Formveränderungen lasse sich auch die Erregbarkeitsverteilung im hell- und dunkeladaptierten Auge feststellen. Es zeigte sich nach Fröhlich dabei, dass die Erregbarkeit der Fovea centralis bei allen Adaptationszuständen geringer sei als die der Peripherie, und dass eine parazentrale Zone der Netzhaut vorhanden sei, deren Adaptationsbreite zwar den peripher gelegenen Netzhautzonen entspricht, deren Adaptationsgeschwindigkeit jedoch wesentlich geringer ist. Im Verlaufe der Dunkeladaptation nach vorangegangener Helladaptation lassen sich 3 Phasen unterscheiden: in der ersten nur geringfügiges Ansteigen, in der zweiten steiles Ansteigen und in der dritten wieder flaches Ansteigen der Empfindlichkeit. Die farbenempfindlichen Elemente der Netzhaut sollen eine von der Fovea centralis nach der Peripherie zunehmende Adaptationsbreite aufweisen, die aber weit hinter jenem hohen Adaptationsgrad zurückbleibt, bei welcher farbige Lichtreize farblos empfunden werden.

Zeemann (665), der bereits 1920 in einer holländischen Arbeit zusammen mit Roeloffs auf die innigen Beziehungen zwischen Dunkeladaptation und Gesichtsfeld hingewiesen hatte, benutzt die Gelegenheit, den Verlauf einer luetischen „Neuritis retinae“ genauer funktionell zu verfolgen, um diese Verhältnisse zu charakterisieren. Im Anfang war die Empfindlichkeit in jedem Zeitpunkte der Untersuchung sehr gering, während ihre Zunahme mit der Dunkelanpassung (Adaptationsbreite) scheinbar fast normalen Verlauf aufwies. Während der Heilung stieg die Empfindlichkeit, aber in verschiedener Weise. Während die Anfangswerte sehr bald bedeutend zunahmen, vollzog sich die Zunahme in den späteren Teilen der Kurve langsamer. Der Verlauf der Adaptationskurve wurde dadurch flacher. Bei der letzten Untersuchung wurde die Kurve wieder steiler, indem die Endempfindlichkeit eine normale Höhe erreichte. Die gleichzeitige Untersuchung des Gesichtsfeldes machte diesen Verlauf ohne weiteres verständlich: die schnelle Besserung eines anfänglich vorhandenen zentralen Skotoms liess die Anfangsempfindlichkeit viel rascher steigen als die Endempfindlichkeit, so dass eine Abnahme der Adaptationsbreite vorgetäuscht wurde. Bei der weiteren Ausheilung erholten sich allmählich auch die peripheren Netzhautteile, infolgedessen stieg die Endempfindlichkeit und die Adaptationsbreite nahm wieder zu.

Schanz (656) bespricht ausführlich die Wirkung der kurzwelligen Lichtstrahlen auf das Auge, ausgehend von ihrer grossen sensibilisierenden Wirkung auf die Eiweisskörper überhaupt. Die dauernde Fluoreszenz der

Linse unter dem Einflusse der genannten Strahlen müsse nach dem Gesetz von der Erhaltung der Energie zu Veränderungen in ihrer Substanz führen. Durch diese Lichtschädigung komme es zur Verhärtung des Linsenkernes und zu Startrübungen. Die Einwände gegen die Lichttherapie des Altersstars weist Schanz bei dieser Gelegenheit zurück.

Schanz (657) betont nochmals die schädliche Wirkung des ultravioletten Lichtes für die Netzhaut. Seine Untersuchungen an Glasbläsern, Bäckern und anderen Berufen, die viel mit heller elektrischer Beleuchtung zu tun haben (Arbeiter aus Glühlampenfabriken), ergaben überall neben subjektiven Beschwerden eine Herabsetzung der Dunkeladaptation. Die überraschend hohe Zahl der Hemeralopien im Felde sei der beste Beweis, dass sie in Friedenszeiten diesen die Adaptation schädigenden Einflüssen des ultravioletten Lichtes nicht die genügende Aufmerksamkeit widmen. Als Schutzmittel eignet sich am besten das Euphosglas.

Schanz (683) stellt schliesslich eine neue Theorie des Sehens auf. Bei der Wirkung des Lichtes auf das Eiweiss spielen die Sensibilatoren eine grosse Rolle. Aus ihnen werden negative Elektronen durch das von ihnen absorbierte Licht herausgeschleudert, welche von den Eiweissmolekülen aufgefangen werden und Veränderungen erzeugen. Nun können Stäbchen und Zapfen die sichtbaren Lichtstrahlen nicht absorbieren, wohl aber das Pigmentepithel, das negative Elektronen herausschleudert, welche die Stäbchen und Zapfen in Erregung versetzen. Schanz widerlegt gleich den Einwand, dass Albinos doch auch sehen. Auch bei diesen ist anatomisch eine Spur Pigment nachgewiesen.

Gegen den Versuch Koeppes, die retinalen Erregungsvorgänge unter Einfluss des Lichtes auf physikalischem Wege erklären zu wollen, nämlich durch Annahme stehender Wellen und deren Einwirkung auf ein Schichtensystem der Aussenglieder der Stäbchen und Zapfen, wendet sich Weigert (663). Er weist darauf hin, dass ein Hauptpunkt der Theorie mit der regelmässigen Anordnung der Wellenbäuche nebeneinander rechnet. Hierfür hat aber die moderne elektromagnetische Lichttheorie keinen Platz. Überhaupt kann rein physikalisch vor der Oberfläche des Pigmentepithels, die nach Koeppe als reflektierende Schicht angesprochen werden muss, ein System stehender Wellen mit merklicher Schichtenzahl kaum zustande kommen. Dazu habe die Oberfläche des Pigmentepithels mit einer planparallelen Platte viel zu wenig Ähnlichkeit. Ganz allgemein könne man sagen, dass allein die Tatsache einer durch Licht bedingten Empfindung notwendig energetisch dazu führt, dass eine Umwandlung der Strahlungsenergie in andere Energieformen stattfinden muss.

Auch Köllner (651) geben die Anschauungen über die Farbenempfindungen, die Koeppe an der Hand seiner Theorie entwickelt hat, Gelegenheit, auf das Bedenkliche, bzw. Unmögliche derartiger rein physikalischer Erklärungsversuche von Gesichtsempfindungen hinzuweisen. Er gibt dabei eine Übersicht über unsere heutigen Kenntnisse von dem Aufbau des Farbensinnes bzw. die Farbensinntheorien. Dabei wird deren historische Entwicklung gestreift, die Anschauungen Goethes und Schopenhauers erwähnt und die Hauptzüge der Heringschen und Helmholtzschen Theorie sowie der neueren Modifikationen und ihre Schwächen kurz erörtert. Vor allem weist Köllner darauf hin, dass mit einem Erklärungsversuch der retinalen

Vorgänge im Sehepithel noch nichts für das Verständnis der Empfindungen gewonnen ist. Schwerlich dürfen wir uns den Zusammenhang zwischen Reiz und Empfindung so vorstellen, dass jede einzelne Farbe Rot, Gelb usw. nun fest an bestimmte ihnen zugeordnete Erregungsvorgänge in der Netzhaut gebunden ist, die zum Gehirn emporgeleitet werden und mit denen zugleich die betreffenden Empfindungen auftreten oder ausfallen. Überhaupt lassen sich die der Psychologie zur Zeit gesteckten Grenzen nicht mit Hilfe der Physik erweitern.

In einer weiteren Arbeit gibt Fröhlich (642) Ergebnisse über seine Untersuchungen wieder, inwieweit die Gestaltung der Nachbildphasen von der Dauer des Lichtreizes abhängen. Eine Zunahme der Belichtungsdauer und ein langsamer Eintritt der Belichtungsschwankungen bewirken eine vollkommene Veränderung des ganzen Nachbildverlaufes und verlängern die einzelnen Nachbildphasen.

Kroh (651 a) setzt seine Untersuchungen über Farbentransformation, d. h. die Beeinflussung der Farben durch farbige Beleuchtung (s. Bericht über das 2. Quartal) fort und kommt im einzelnen zu den gleichen Gesetzmässigkeiten, wie sie für den Simultankontrast gelten („Parallelgesetze", s. früheres Referat). So entspricht der Sättigungszunahme bzw. -Abnahme einer beeinflussenden Farbe im allgemeinen eine Zu- und Abnahme der Beeinflussung. Auch hier ergab sich, dass sich die Eigenfarbe eines Objektes gegenüber der farbigen Beleuchtung stärker durchsetzt, wenn Einzelheiten des Objektes sichtbar werden. Im speziellen die einzelnen Feststellungen hier anzuführen, würde zu weit gehen. Von Interesse sind die Anwendungen der Resultate. Die mehrfachen Parallelgesetze für die Farbentransformation und den eigentlichen Simultankontrast lehren den Strukturzusammenhang beider Erscheinungen. Es muss also eine Kausalitätserklärung gefunden werden. Den Kontrast zur Erklärung der Transformation heranzuziehen, ist nach Krohs Untersuchungen nicht angängig. Jaensch stellt die Kontrasterscheinungen in die Reihe der primitiven Gedächtniserscheinungen und deutet sie als Engramme der letzteren. Ausserdem komme aber noch eine andere Möglichkeit in Betracht, die beiden Erscheinungen eine gewisse Selbständigkeit lässt. Die Transformation sei in der zentralen Sphäre verankert, während der Kontrast mehr peripherer Herkunft ist. Auch der bekannte Kontrastversuch mit den farbigen Schatten lässt sich nach Kroh ohne Zuhilfenahme der Transformation nicht ausreichend erklären. Die hohe Eindringlichkeit des hierbei auftretenden Kontrastes sei allein durch den Simultankontrast nicht zu erklären, sondern nur unter Berücksichtigung der farbigen Beleuchtung, eben der Transformation. In gleicher Weise zieht Kroh die letztere heran zur Erklärung des so lebhaften Spiegelkontrastversuchs und auch bei dem so auffallend starken Florkontrast.

v. Hess (645) berichtet im Zusammenhang über seine neuen Methoden zur messenden Untersuchung der Blaugelb-Wertigkeiten bei der angeborenen Farbenblindheit. Wie schon an anderer Stelle referiert, führten sie zu dem wichtigen Ergebnis, dass alle sog. Protanopen oder Rotblinden sich vom Normalen und Deuteranopen durch eine beträchtliche Blaugelbunterwertigkeit unterscheiden, die sowohl in einer Einengung des Gesichtsfeldes für Gelb und Blau, sowie auch in Erhöhung der spezifischen Schwellen für Blau und Gelb in den mittleren Netzhautteilen zum Ausdruck

kommt. Beim Deuteranopen ist die Blaugelbempfindung normal oder überwertig, so dass der Protanop in dieser Hinsicht zwischen dem Deuteranopen und dem Totalfarbenblinden steht. Weiter zeigt v. Hess, wie sich die Individuen mit relativer Rotsichtigkeit (Deuteranomalie) und relativer Grünsichtigkeit (Protanomalie) gegenüber seinen Methoden verhalten, und dass es zur messenden Bestimmung der Abweichung keineswegs der Spektralfarben bedarf, diese vielmehr schon am Farbenkreisel möglich ist. Alle bisher festgestellten Abweichungen betreffen lediglich die farbigen Qualitäten des Sehens. Die farblose Empfindungsweise zeigt dabei keine Abweichungen. Das deutet darauf hin, dass das Farbensehen stammesgeschichtlich ein verhältnismässig junger Besitz ist, während die farblose Sehweise, wie sie dem Totalfarbenblinden wie dem Dunkeladaptierten entspricht, die ursprüngliche ist und sich auch bei allen Wirbellosen wie auch bei den Fischen findet.

Larsen (652) konnte ein totalfarbenblindes Auge mikroskopisch untersuchen. Es fanden sich nicht weniger Zapfen als normal. In der Fovea fanden sich reichlich kurze dicke Zapfen mit kurzem Aussenglied, seitwärts der Fovea untermischt mit kurzen Stäbchen. Die Annahme, dass beim Totalfarbenblinden nur Stäbchen vorhanden sein sollten, ist also irrig. In der Aussprache erwähnt Vogt, dass bei der Ophthalmoskopie eines Falles im rotfreien Licht das gelbe Makulapigment fehlte.

Die unter Lichteinwirkung eintretende Pigmentwanderung im Libellenauge konnte v. Hess (646) direkt unter dem Mikroskop beobachten. Es stellte sich heraus, dass das Pigment hier nicht wie sonst überall dem Lichte entgegen bezw. vom Licht wegwandert, vielmehr senkrecht zu den einfallenden Strahlen von der Seite wie ein Schleier vorgeschoben wird. Die Wahrnehmung so feiner Einzelheiten wird dadurch ermöglicht, dass der weisse Grund des Tapetums im Libellenauge besonders günstige Bedingungen für die Sichtbarkeit des davorliegenden Pigmentes gibt und die Kombination der Mikroskopwirkung mit derjenigen der stark gewölbten Augenlinse eine beträchtliche Vergrösserung gestattet. Die hier von Hess eingeführte Mikroophthalmoskopie erscheint geeignet, auch für andere Untersuchungen an ähnlich gebauten Augen noch wichtige Ergebnisse zu zeitigen.

Dass ein Insekt durch die Art seiner Farbenänderungen seine totale Farbenblindheit beweist, hat Schmitt-Auracher (661) an ausgedehnten Versuchen bei Carausus morosus gezeigt, die sie in grosser Zahl aus Eiern züchtete. Sie fand bei den Tieren dreierlei Farbenänderungen: 1. Eine langsame Anpassung entsprechend dem Helligkeitswert, welchen die Farbe des Grundes für den Totalfarbenblinden hat. Sie beruht auf inneren Vorgängen (Pigmentänderung), ausgelöst durch die Lichtstrahlen der Umgebung. 2. Einen raschen Farbenwechsel, der durch die Minderung der kurzwelligen Strahlen (blaue und ultraviolette) im auffallenden Licht hervorgerufen wird, ebenfalls auf dem Wege der Pigmentänderung. Dagegen wird eine dritte Farbänderung vor der Häutung nur durch Absonderung einer Häutungsflüssigkeit zwischen die alte Chitinkutikula und das sich neu bildende Chitin bedingt.

Beuchelt (638) fand, dass die photoelektrische Reaktion des Froschauges weitgehend von der Salzlösung abhängt, die zur Durchspülung des Bulbus verwendet wird. Bei Anwendung von NaCl und LiCl ändert sich der sog. Bestandstrom und die photoelektrische Reaktion der

Netzhaut nicht. Dagegen kehren KCl, $CaCl_2$, $BaCl_2$ und $MgCl_2$ die positiven Belichtungsschwankungen regelmässig in das Gegenteil um. Der Bestandstrom wurde bemerkenswerterweise gerade in umgekehrtem Sinne beeinflusst, wie die Belichtungsschwankungen. Beuchelt schliesst daraus, dass beide Male verschiedene physikalisch-chemische Prozesse bzw. Prozesse an verschiedenen Stellen der Netzhaut vorliegen. Beuchelt hebt noch hervor, dass der Einfluss der Salzlösungen sich qualitativ als gleichartig erweist mit dem, welchen die betreffenden Salze auf die Sekretionsströme der Hautdrüsen ausüben.

Scheuring (660) geht auf die Bedeutung der Augen für den Nahrungserwerb der Fische verschiedener Organisationstypen ein nach Beobachtungen, die er am Aquarium auf Helgoland gemacht hat. Bei der Mehrzahl der Symmetrischen besteht eine Koordination der Augenbewegungen, die besonders bei Raubfischen ausgebildet ist. Bei unsymmetrischen sind die Augen in ihrer Beweglichkeit im wesentlichen mehr voneinander unabhängig. Scheuring stellte weiterhin Beobachtungen über die Ausdehnung eines binokularen Sehfeldes an, wie es für das Entfernungssehen von Wichtigkeit ist. Bei den in Helgoland häufigen Rundfischen fand er ein binokulares Sehfeld von 10—30°, bei Trachinusarten auch ein solches von 10—15° nach oben. Erheblich ausgedehnter ist es bei Plattfischen (Pleuronectes limando und microcephalus sowie Rhombus maximus). Die Augenbewegungen beim Vorüberschwimmen eines Gegenstandes von vorn nach hinten finden hier so statt, dass erst das eine Auge nachblickt, während das andere dann plötzlich herumgeworfen wird, wenn das erste eben anfängt nach hinten zu sehen. Auch die kompensatorischen Augenstellreflexe, wie sie durch die Körperhaltung ausgelöst werden, konnte Scheuring bei vielen Fischen beobachten.

Honigmann (647) berichtet in einer sehr ausführlichen Arbeit über seine Untersuchungen über die Lichtempfindlichkeit und Adaptationsfähigkeit des Vogelauges. Er hat durch eine kombinierte Schwellenwerts- und Sehschärfe-Methode (Aufpicken eben sichtbarer Körner) Hühner auf ihre Empfindlichkeit für die verschiedenen Spektrallichter untersucht. Helladaptierte junge Hühner sehen rotes Licht viel heller als gleichfalls helladaptierte Menschen. Licht von 600 $\mu\mu$ Wellenlänge sehen Hühner mindestens 4 mal heller als wir. Während die von Hess gefundene geringe Empfindlichkeit der Hühner für kurzwellige Strahlungen durch die Filterwirkung der Ölkugeln ohne weiteres erklärt wird, ist diese relative Überempfindlichkeit der Hühner für rotes Licht keinesfalls durch die Filterwirkung, möglicherweise aber zum Teil durch die dioptrische Wirksamkeit der Ölkugeln zu erklären. Bald nach Eintreten der Geschlechtsreife ändert sich bei den Hühnern die Lichtempfindlichkeit. Die Empfindung für langwellige Strahlen bleibt zwar bestehen, aber die für kurzwellige Strahlen sinkt erheblich. Die Empfindlichkeit für alle verschiedenwelligen Lichtstrahlen steigt in den ersten 15 Minuten der Dunkeladaptierung annähernd gleichmässig an, von da an nimmt die Empfindlichkeit für kurzwellige Strahlen eine Zeitlang viel schneller zu, als für langwellige (absolutes Purkinjesches Phänomen). H. will diese Tatsache damit erklären, dass nun, also später als beim Menschen, ein neuer optischer Reizempfänger auftritt, nämlich der Komplex Stäbchen und Sehpurpur. Dieses späte Einsetzen des Stäbchenapparates sei wohl durch die geringere Anzahl der Stäbchen bei Hühnern bedingt. Dadurch werde es möglich, die Empfindlichkeitszunahme der Zapfen gesondert zu untersuchen. Von der

—

2.—10. Stunde der Dunkeladaptation lässt sich dann ein relativ umgekehrtes Purkinjesches Phänomen nachweisen. H. erblickt in der von ihm gegebenen Analyse der Dunkeladaptation einen neuen Beweis für die Richtigkeit der Duplizitätstheorie. Auch für die Untersuchung der Adaptation beim Menschen fordert er für die Zukunft Spektraladaptometer, um die verschiedenen homogenen Lichter gesondert prüfen zu können.

Neue Untersuchungen über das Tiefensehen mittels des Haploskops bringt Lau (653). Er fand bei kleinen Sehwinkeln tatsächlich die Anschauung Herings bestätigt, dass die Reizung korrespondierender Netzhautstellen den Eindruck einer Kernebene hervorruft. Weiter zeigte sich, dass normalerweise stets eine von der mathematischen Konvergenz abweichende Augenstellung eingenommen wird, und zwar ist die empirische Blicklinie stets auf einen Punkt hinter dem fixierten Punkt gelegen. Diese Feststellung erlaubte L. aus seinen Versuchen folgende Erweiterung des Heringschen Satzes aufzustellen: Haben mehrere Punkte auf der Netzhaut gleiche Querdisperation, so erscheinen sie in einer Frontalebene. Der Kernebeneneindruck bei Reizung korrespondierender Netzhautstellen ist dann nur ein Spezialfall dieses Gesetzes, der eintritt, wenn die Querdisparation gleich Null wird. Bestätigt wurde ferner die Helmholtzsche Beobachtung, dass man bei Horoptereinstellungen nicht den mathematischen Horopter Müllers wählt, vielmehr in der Nähe eine geringere Kreiswölbung, während in der Ferne der mittlere Faden sogar nach vorn gestellt wird. Die Hillebrandsche Horoptertheorie besteht zurecht: die identischen Punkte bleiben bei verschiedenen Entfernungen des Objektes und entsprechend verschiedener Konvergenz der Augen konstant. Als psychologische Begleiterscheinung ergibt sich auch für das mehrfach in letzter Zeit (bes. Schumann) beobachtete Sehen eines Scheinkörpers von glasartigem Aussehen bei Betrachtung dreier Fäden. Untersuchungen mit bewegtem Blick an Ebenen, die aus senkrechten Fäden gebildet werden, ergaben ebenfalls, dass in der Nähe eine mathematische Ebene konvex, in grosser Entfernung konkav erscheint (wie bei Horoptereinstellungen mit unbewegtem Blick). Aber während beim Horopter die Entfernung, in der eine mathematische Ebene auch als Ebene empfunden wird, in etwa $^1/_2$ m Abstand liegt, liegt sie bei bewegtem Blick in etwa 4—10 m. Während beim Horopter der Eindruck der konkaven Wölbung in der Ferne durch das Auftreten der Querdisparation bedingt wird, ist bei Augenbewegung der Grund das Nichtauftreten einer Querdisparation bei Seitlichwenden des Blickes.

Köllner (649) hat mit Hilfe der haptischen Lokalisation der Sehrichtungen nach der von ihm angegebenen Methode an einigen normalen Beobachtern die Sehrichtungen für den mittleren Teil des Sehfeldes bestimmt. Es zeigt sich aufs neue, dass das Heringsche Gesetz der identischen Sehrichtungen auch beim Sehen mit nur einem Auge Gültigkeit hat, d. h. dass die Sehrichtungen, auf welchen uns die Dinge zu liegen scheinen, beim Sehen mit dem rechten Auge die gleichen sind, wie mit dem linken Auge bzw. beim beidäugigen Sehen. Die Annahme, dass normalerweise den Ausgangspunkt der Sehrichtungen stets ein zwischen beiden Augen liegender Ort bildet im Sinne eines hier gedachten Zyklopenauges, ist irrig. Bei symmetrischer Konvergenz erscheinen uns in der Horizontalebene nur die Sehobjekte in der Nähe des Fixierpunktes in einer Richtung, welche der Median-

linie entspricht, in der rechten Sehfeldhälfte streben dagegen mehr oder weniger genau die Sehrichtungen dem rechten, in der linken dem linken Auge zu und entsprechen hier im grossen und ganzen den zu dem betreffenden Auge gezogen gedachten Richtungslinien. Für das exzentrische Sehen (zum mindesten bis etwa 30° hinaus vom Fixierpunkt und einer Entfernung des letzteren von 80 cm und darüber) bilden demnach das Sehrichtungszentrum die beiden Augen bzw. deren Verbindungslinie. Auch im Blickfeld dominiert zweifellos häufig (freilich durchaus nicht immer) in dessen rechter Hälfte das rechte Auge, in der linken das linke Auge und beeinflusst in diesem Sinne die Hauptsehrichtung.

Lohmann (654) erörtert an einer Reihe von Versuchen die Beziehungen zwischen haptischer und optischer Lokalisation. Eine Anzahl Erscheinungen, die man früher als optische Lokalisation gedeutet hatte, führt er in der Hauptsache auf haptische Lokalisationseigentümlichkeiten zurück. Das gilt nach seiner Ansicht auch für die eben erwähnte Lokalisation der Sehrichtungen Köllners und das von ihm angegebene Lokalisationsgesetz. Wie der optische Raum sich auf links- und rechtsäugige Einzelorgane stützt, so haben auch im haptischen Raum linke und rechte Hand genetischen Einfluss. Beim haptischen Raum behalten die beiden Organe mehr ihre Selbständigkeit und werden nicht einheitlich als Einzelempfindung verschmolzen, wie das beim Auge (Zyklopenauge) der Fall ist. Infolgedessen ergeben sich bei der Harmonisierung von optischen und haptischen Daten individuelle Schwankungen unter Bevorzugung teils links- teils rechtshändiger Daten. Die binokulare Mediane fällt auch bei normalem Augenbefund bei der haptischen Prüfung nicht immer mit der Körpermediane zusammen. Bei der monokulären Lokalisation der Mediane finden sich Abweichungen von der binokularen Mediane meistens in gleichnamigen Sinne, aber auch überkreuzt. Die monokulären Abweichungen bei der haptischen Prüfung sind als polare Einzelempfindungen zu deuten, bei deren Genese die linke bzw. rechte Hand eine Rolle spielt. Das gewöhnliche Sehen löst diese Polaritäten zur harmonischen aber individuell verschieden ausgeprägten Vollempfindung auf.

Köllner (650) zeigt gegenüber den Einwendungen Lohmanns an der Hand einiger neuer Versuche, dass die Bestimmung der Sehrichtungen mit Hilfe der der Augenkontrolle entzogenen Hand in befriedigend genauer Weise möglich ist. Die haptische Orientierung in dem in Frage kommenden Raum erweist sich als genügend zuverlässig dafür und Kontrolluntersuchungen hierüber lassen sich in jedem Fall leicht vornehmen. Eine rein optische Bestimmung der Lage der Sehrichtungen im exzentrischen Sehen erscheint überhaupt aussichtslos, da wir die Lage des sehenden Auges nicht optisch zu bestimmen vermögen, wenn wir von den spärlichen Eindrücken der das Auge umgebenden Gesichtsfeldpartien absehen. Sämtliche neuen Versuchsergebnisse, auch die Bestimmungen der Sehrichtung von Doppelbildern naher Gegenstände stehen in voller Übereinstimmung mit Köllners Lokalisationsgesetz, nach welchem als Zentrum für die Sehrichtungen nicht das hypothetische Zyklopenauge, sondern die beiden Augen und ihre Verbindungslinie anzusehen sind. Da in der rechten Hälfte des gemeinschaftlichen Sehfeldes immer die Eindrücke des rechten, in der linken die des linken Auges vorherrschen, also eine gleichmässige Verschmelzung der beidäugigen Seheindrücke nicht vorhanden ist, macht schon rein theoretisch das Heringsche Gesetz der identischen Sehrichtungen diesen Verlauf wahrscheinlich.

Jaensch (647a) wendet sich im Anschluss an die Untersuchungen Krönkes gegen die strenge Unterscheidung zwischen angeborenen und erworbenen Raumwerten. Die den ersteren zugemessene grössere Eindringlichkeit bestehe nicht. Der Nativismus ist, wie schon Hering beim Farbensinn betont hat, auch für den Raumsinn ein notwendiges Postulat. Denn, um Erfahrungen über den Raum sammeln zu können, müssen eben Einrichtungen vorhanden sein, die diese Erfahrung möglich machen. Diese Einrichtungen brauchen an und für sich allerdings nicht anatomsiche Substrate sein, es kann sich auch um psychophysiologische Funktionen handeln.

Die Untersuchungen Gellhorns (644) über die Beziehungen des Tastraumes zum Sehraume haben folgendes Ergebnis gehabt: Nimmt eine Versuchsperson mittels ihrer Bewegungsempfindungen eine bestimmte Strecke wahr und wird sie sodann aufgefordert, die nach ihrer Empfindung gleich grosse optische Strecke anzugeben, so hat die Schnelligkeit, mit der die Glieder bewegt werden, einen Einfluss auf die Grösse der Schätzung: Durch Unterstützung der Schätzung mittels des Zeitsinnes wird die langsam dargebotene Strecke überschätzt. Unter dem Einflusse der Übung verschwindet diese Täuschung.

Dem rechtwinkeligen Koordinatensystem im objektiven Raum steht bekanntlich im subjektiven Sehraum das Koordinatensystem scheinbar geradevorn (und vertikal), scheinbar gleichhoch (und horizontal) und scheinbar stirngleich gegenüber. Die zwischen dieser subjektiven Lokalisation und der objektiv geometrischen Lage bestehenden optischen Raum-Diskrepanzen hat Fischer (641) einer messenden Untersuchung unterzogen, wobei die sich ergebenden Abweichungen mittels Testnadel längs einer Skala festgelegt wurden. Die scheinbare Horizontalebene liegt bei Mittel- oder Primärstellung des Kopfes und Fernesehen um etwa 3° 30′ tiefer als die objektive Horizontalebene; bei Ermüdung nimmt die Differenz zu und ist deutlich verschieden bei Binokular- und Monokularsehen. Beim Nahesehen nimmt diese Senkung der scheinbaren Horizontalebene ab. Isolierte Konvergenz bei konstanter Akkommodation lässt sie ansteigen, isolierte Akkommodation bei konstanter Konvergenz lässt sie absinken. Mässige Rückwärtsneigung des Kopfes führt zu einer geringen „Mitnahme“ der scheinbaren Horizontalebene; mässige Senkung des Kopfes ändert sie nicht, ebensowenig Seitenwendung von Kopf und Augen. Die scheinbare Vertikalebene weicht bei isoliertem rechtsäugigen Sehen nach rechts (beim Autor 6° 40′), bei linksäugigem Sehen nach links (3° 50′) ab, beim Binokularsehen etwas nach rechts (2° 40′). Die Näherungseinstellung der Augen führt zu einer fortschreitenden Abnahme der Seitenabweichung. Bei Seitenwendung von Kopf und Augen wird die binokulare Scheinbar-Vertikal-Einstellung fast vollkommen mitgenommen, ebenso die Einstellung des Einzelauges der Drehungsseite, dagegen nicht die Einstellung der abgewendeten Seite. Hebung und Senkung des Kopfes beeinflusst diese Einstellungen nicht. Seitenwendung des Kopfes und gegensinnige Seitenwendung der Augen wirken gegensätzlich und können sich fast vollkommen kompensieren. Die Untersuchung der scheinbaren Frontalebene ergab bei Mittelstellung des Kopfes ein Nach-Vorne-Divergieren der beiden binokularen Stirnhauptflächen; auch hier nahm bei Näherungseinstellung der Augen diese Divergenz ab. Es zeigt sich somit, dass der subjektive Ein-

druck der Hauptebenen des Sehraumes durch die aktiven Spannungskomponenten der einzelnen Augenmuskeln beeinflusst wird. Den Augenmuskeln wird somit eine sensorische Funktion besonderer Art — jedoch nicht im Sinne der alten Theorie vom Stellungsbewusstsein — zugeschrieben. In mancher Hinsicht ergibt sich eine gewisse Parallele zwischen dem reflektorischen Zusammenhang von Kopfstellung und tonischmotorischer Spannungsverteilung an den Augenmuskeln (Hals und Labyrinthreflexe) einerseits und dem Zusammenhang von Kopfstellung und sensorischem Eindruckswert der Augenmuskelspannungen andererseits.

Ergellet (640) hat Untersuchungen über die Raumvorstellung bei Änderung der Augenabstandslinie vorgenommen, insbesondere darüber, ob durch stundenlanges Tragen einer Prismenmaske, die den Augenabstand auf das $1^1/_2$ fache seines Betrages steigert, eine Änderung der Raumwahrnehmung und wirkliches modellartiges Aussehen der Gegenstände eintritt, wie es Helmholtz bei der Wirkung des Telestereoskops beschreibt. Mit 3 senkrechten Stäben wurde ein gleichseitiges Prisma gebildet, dessen eine Seite parallel der Augenstandslinie lag und dessen gegenüberliegende Kante auf den Beobachter zu gerichtet war. Durch Vor- und Rückwärtsschieben des die vordere Kante darstellenden Stäbchens wurde für verschiedene Entfernungen (nach Vorgehen von Heine) die Höhe des Dreieckes ermittelt, das dem gleichseitig gesehenen Prisma als Querschnitt entsprach. Eine Änderung der Raumauffassung durch Gewöhnung müsste einen Unterschied in den Einstellungen zu Beginn und gegen Ende des Versuches ergeben. Eine solche Wirkung konnte jedoch nicht festgestellt werden. Dagegen konnte im Sinne einer Gewöhnung die Gegenprobe gedeutet werden: Durch plötzliche Verengerung des scheinbaren Augenabstandes auf das 0,4 fache nach vorhergehendem $8^1/_2$ stündigen Tragen der Prismen wurden die Verhältnisse in das Gegenteil verkehrt: wagerechte Ebenen zeigten jetzt eine Neigung zur Versuchsperson hin, und alle Gegenstände erschienen ungewöhnlich vergrössert. Die Vergrösserung betraf die seitliche Ausdehnung der Gegenstände, während sie nach der Tiefe zusammengedrückt erschienen. Die Raumveränderung übertrug sich auch auf den eigenen (wegen der Engigkeit des Gesichtsfeldes nicht sichtbaren) Körper. E. hatte den Eindruck, als wäre er gewachsen oder ginge auf Stelzen. Es liess sich zeigen, dass Parallaxenunterschiede, akkommodative Tiefenzeichen und die Hilfe von Ortsveränderungen des Körpers beim Zustandekommen der Raumverzerrung keine Rolle spielen. Unsere Erfahrung von der Grösse der Gegenstände gibt uns im einäugigen Sehen mit Hilfe des Gesichtswinkels Auskunft über ihre Entfernung. Da im Telestereoskop dieser Winkel unverändert bleibt, so widerspricht dieser Schluss im einäugigen Sehen der durch das beidäugige Sehen gemeldeten Annäherung und Verkleinerung. Dabei unterliegt das beidäugige Sehen, führt aber eine gewisse Annäherung herbei. Die Folge ist eine Raumverzerrung.

Den Einfluss des Lagegefühls der Augen auf die Raumfunktion der Netzhaut hat Dittler (639 a) eingehend geprüft durch Beobachtungen über die Scheinbewegung von Netzhautbildern und von Nachbildern. Es stand ihm einmal eine Versuchsperson zur Verfügung, die willkürlichen Nystagmus hervorrufen konnte, ohne dass ihr die Bewegung der Augen selbst zum Bewusstsein kam, sie erkannte sie nur an den Scheinbewegungen der Aussendinge. Weiterhin stellte er die Untersuchungen beim Dreh-

und Nachnystagmus an. Im allgemeinen ergab sich übereinstimmend, dass die Aussendinge während des Nystagmus in lebhaft oszillierende Bewegung gerieten (kenntlich an dem Breiterwerden eines schmalen hellen Spaltes), während ein auf der Netzhaut festliegendes Nachbild keine Bewegungserscheinungen zeigte, ganz in Übereinstimmung mit früheren Beobachtungen Herings. Unwillkürlich ablaufende Augenbewegungen bringen demnach offenbar keine Änderung der Raumwertverteilung der Netzhaut hervor, und die beim labyrinthären Nystagmus auftretenden Scheinbewegungen sind anscheinend nicht erst durch eine sensorische Umstimmung der Netzhaut durch das Labyrinth bedingt, eine Möglichkeit, die Dittler theoretisch immerhin für vorliegend erachtet. Darüber hinaus stellte sich aber der Einfluss des erregten Labyrinthes auf die optische Lokalisation im Laufe der Untersuchung doch als wesentlich verwickelter heraus. Es wurde nämlich während und nach der Körperdrehung eine ausgesprochene Seitenstellung des Nachbildes (analog einer stetigen Kreisbewegung der Sehdinge = Lindnersches Phänomen) beobachtet. Diese Erscheinung fehlte beim willkürlichen Augenzittern. Aber während bei dem Lindnerschen Phänomen die Drehbewegung der Sehdinge gar keine spezifisch optische Erscheinung darstellt, also einer direkten Wirkung des Labyrinthes auf das Sehorgan nicht entspringt, liegen die Dinge bei der Abweichung des Nachbildes anders. Hier muss eine Umstimmung der Raumwerte durch das Labyrinth (direkt oder indirekt) stattfinden, die von Bewusstseinsvorgängen unabhängig und auch in der Art der Erscheinung gänzlich verschieden ist von dem Einflusse bewusster Blickbewegungen, denn bei letzteren behalten die Sehdinge ja umgekehrt ihren Ort im Raume bei (infolge der kompensierenden Umstimmung der Raumwerte), während sich der Sehraum unter ihnen fortschiebt. Dittler hält einen direkten Einfluss des Vestibularapparates auf das Sehorgan für möglich, wobei aus bestimmten Gründen vielleicht weniger die Bogengänge, als der Otolithenapparat in Frage kommen würde. Eine zweite Möglichkeit würde der Zusammenhang mit der seitlichen unter dem Einflusse des Labyrinthes auftretenden Augenabweichung sein. Dann müsste doch eine Abhängigkeit vom Lagegefühl der Augen bestehen, nur müsste dieser sensomotorische Umstimmungsapparat dann so träge sein, dass er den raschen nystagmischen Zuckungen nicht mehr folgen kann. Dittler lässt die Entscheidung, welche Deutung die richtige ist, hoffen, neigt aber doch offenbar mehr dazu, das Lagegefühl der Augen nicht als völlig bedeutungslos anzusehen.

Über das Raumbild nach Selbstbeobachtungen als Flieger bringt Noltenius (755) eine frisch und anschaulich geschriebene Abhandlung. Beim Fliegen in den Wolken blieb für N. sogar eine Neigung von 60° gegen die Horizontale unbemerkt. Das weise schon auf die geringe Bedeutung des Statolithenapparates für das Raumbild überhaupt bzw. die Gleichgewichtslage hin. Massgebend für die richtige Raumanschauung ist allein das Urteil vor allem unter Kontrolle der auftretenden Gesichtseindrücke. Es folgt dauernd den Lageveränderungen des Körpers und versagt nur in den extremsten Fällen, z. B. beim Fliegen mit dem Kopf nach unten, da für diese Lage beim Normalen keine Erinnerungsbilder und Assoziationen bestehen. N. bespricht dann den Einfluss des Statolithenapparates auf das Gefühl beim Steigen und Fallen (Fahrstuhl-Gefühl). N. hatte das Gefühl des Fallens stets, wenn er in senkrechter Körperstellung bei Vertikalböen schnell abwärts fiel. Es fehlte aber, wenn das Flugzeug im Sturzflug in voller Geschwindigkeit herunterging. Hier

merkte er das Fallen nur am Näherkommen der Erde. Die Erklärung liegt darin, dass hierbei der Kopf annähernd horizontal steht (ebenso wie Barany das Fallgefühl im Fahrstuhl schwinden fand, wenn er den Kopf neigte). Der theoretische Erklärungsversuch N.'s über den hierbei in Betracht kommenden Einfluss des Vestibularapparates berücksichtigt allerdings nicht die neueren Untersuchungen de Kleijns und Magnus'. N. führt am Schlusse noch an, dass er bei Entfernungsschätzen z. B. an vor ihm befindlichen Fesselballons sich offensichtlich nur von der Änderung der scheinbaren Grösse bei der Annäherung leiten liess und hierüber erst Erfahrungen sammeln musste, ehe er einigermassen Sicherheit gewann. Andere Anhaltspunkte spielen offenbar dabei keine Rolle. In gleicher Weise machen Anfänger beim Schätzen der Höhe von Flugzeugen zunächst oft 50 % Fehler, ehe sie lernen die scheinbare Grösse zu verwerten.

Wick (664) hat, wie schon öfter, nochmals ausführlich zur Frage des Schriftstreites (deutsche oder lateinische Schrift) vom Standpunkte des Augenarztes Stellung genommen unter kritischer Berücksichtigung der bisherigen Literatur, sowie unter Vornahme eigener experimenteller Untersuchungen über das seitliche Sehen am Perimeter, Entfernungslesen und Sehen in Zerstreuungskreisen, sowie das Augenblickslesen. Für das letztere hatte W. ein besonderes Tachistoskop mit elektrischem Antrieb konstruiert, bei welchem die Schriftprobe in der beim Lesen üblichen Richtung vor dem Auge vorübergeführt wurde. W. kommt zu der Ansicht, dass die Bewertung einer Schrift in erster Linie nach optisch-physikalischen, pädagogischen und völkischen Gesichtspunkten zu erfolgen hat. Auch historische und ästhetische Fragen sind zu berücksichtigen. Er betont dann nochmals, dass die Einfachheit des Einzelzeichens nicht der Lesedeutlichkeit zusammenhängender Schrift gleichzusetzen ist, dass das fliessende Lesen nicht buchstabierend, sondern in Wortbildern erfolgt und dass das periphere Sehen dabei von grosser Bedeutung ist. Das fliessende Lesen erfordert ruckweise Fixationsbewegungen, die wesentlich abhängig von dem Charakter des Schriftbildes sind. Die Ermüdung durch die Tätigkeit der äusseren Augenmuskeln ist weniger durch die Zahl der Augenrucke, als durch die Art der Bewegung bedingt. Gleichförmigkeit ermüdet eher als häufiger Wechsel im Ausmass der Bewegung. Wenn auch ein abschliessendes Urteil noch nicht möglich ist, so lässt sich doch soviel sagen, dass die Fraktur-Schrift der Antiqua deutlich überlegen ist. Kurzsichtigkeit und Schriftfrage stehen in keinem ursächlichen Zusammenhange. Auch aus pädagogischen und völkischen Gründen ist ein Aufgeben der deutschen Frakturschrift keinesfalls notwendig oder wünschenswert.

VIII. Physiologie und Pathologie der Akkommodation und Refraktion.

Ref.: Köllner.

*666) **Hanssen: Zur Genese der Myopie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 171.

*667) **Kühl: Die optische Leistungsfähigkeit der punktuell abbildenden Brillen im Vergleich zur optisch-physikalischen Leistungsfähigkeit des Auges.** Münch. ärztl. Verein. Bd. 27. S. 21 (s. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 32. S. 945).

*668) **Marquez: Die Häufigkeit des Biastigmatismus.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Tagung v. 4.—6. Aug.

*669) **Wernicke, O.: Die Sclerosis disseminata als Ursache der deletären Myopie und des Diabetes.** Buenos Ayres 1921.

Kühl (667) bespricht die optische Leistungsfähigkeit der punktuell abbildenden Brillen. Das normale Auge ist technisch-optisch ein unvollkommenes Instrument, bei dem die Fehler durch bestimmte physiologische Einrichtungen aufgehoben werden können. Brillengläser dürfen demnach keine Abbildungsfehler besitzen, welche durch diese physiologischen Einrichtungen nicht mehr aufgehoben werden können, vor allem keinen Astigmatismus schiefer Büschel. Die physiologische Leistungsfähigkeit des Auges lässt eine unschädliche Höchstgrenze für den Astigmatismus zwischen $^1/_{12}$ und $^1/_7$ D. zu, je nach dem Grade der Ametropie. Bei allen Bikonvex- und Bikonkavgläsern wird dieser Grad schon bei einem Blickwinkel von 6^0 überschritten, während bei den zweckmässig durchgebogenen Gläsern auch bei (doch recht seltenen) Blickbewegungen von 30^0, der Astigmatismus noch unter die Höchstgrenze fällt. Der geringe Astigmatismus der durchgebogenen Gläser gibt übrigens, wie Kühl betont, diesen Gläsern eine verhältnismässig weite Unempfindlichkeit gegen kleine Verschiebungen des Glases beim Tragen.

Seine Untersuchungen des Biastigmatismus hat Marquez (668) fortgesetzt. Der Hornhautastigmatismus wird mittelst Ophthalmometers bestimmt und der entsprechende Zylinder dem Auge vorgesetzt. Bei Betrachtung der Strahlenfigur ergibt sich ein Restastigmatismus, der mit einem zweiten Zylinder korrigiert werden kann. Die Kombination zweier gekreuzter Zylinder kann durch ein sphärisch-zylindrisches System ersetzt werden, das aus den Marquezschen Tabellen abgelesen werden kann. Für die Praxis empfiehlt es sich, bei den gekreuzten Zylindern zu bleiben, da sich sonst Winkelstellungen der Zylinderachse und Bruchteile von Dioptrien ergeben, die sich technisch nicht herstellen lassen. Der Biastigmatismus kann heftige asthenopische Beschwerden bedingen trotz Vorhandenseins normaler oder übernormaler Sehschärfe.

Wernicke (669) kommt auf theoretischem Wege zu der Überzeugung, dass die Ursache der deletären Myopie in einer Sclerosis disseminata zu suchen sei. Wernicke hatte die Entstehung des Glaukoms auf den gleichen Prozess zurückgeführt. Die nahen Beziehungen zwischen Glaukom und Myopie, welche von verschiedenen Seiten hervorgehoben wurden, führen ihn nunmehr auch dazu, diese auch für die Myopie verantwortlich zu machen. Als Stütze für die Ansicht kämen die Kavernen im Sehnerven in Betracht, die ja auch bei Myopie vorkommen, wie nach Wernickes Ansicht denn überhaupt die Veränderungen der Papille, Netzhaut und Aderhaut nichts bieten, was einer einheitlichen Auffassung des Glaukoms und des Myopieprozesses als Folge multipler Sklerose widerspräche. Das gleiche gilt von der Ausbuchtung der Sklera und auch von der Netzhautablösung: sitzen sklerotische Herde in der Ziliargegend und speziell in der Iris, so führen sie zu Präglaukom, sitzen sie mehr nach rückwärts, so führen sie zu Präamotio. Durch ähnliche Analogieschlüsse, wie bei Myopie und Glaukom, wird Wernicke auch dahin geführt, den Diabetes auf multiple Sklerose zurückzuführen.

Hanssen (666) konnte einen Fall exzessiver Myopie sezieren und feststellen, dass der vergrösserte Bulbus stark nach hinten in die Orbita hineinreichte und der Sehnerv hochgradig S-förmig geschlängelt war. Dieser Befund bildet von vornherein einen Gegenbeweis gegen alle Theorien, welche die Kurzsichtigkeit auf eine Zerrung des Sehnerven am hinteren Augenabschnitt zurückführen.

IX. Physiologie und Pathologie der Augenbewegungen.

Ref.: Köllner.

*670) **Axenfeld: Tenotomie beider Recti interni in einer Sitzung bei Strabismus convergens.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Tagung v. 4.–6. Aug.

*670a) **Derselbe: Zur Operation der Strangfixation bei kongenitalen Bewegungsaffekten.** Ebenda.

*671) **Barany: Optischer Nystagmus und Eisenbahnnystagmus.** Upsala läkareförenings förhandlingar. Bd. 26. H. 5/6.

*672) **Bielschowsky: Die Genese der dissoziierten Vertikalbewegungen.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Tagung v. 4.—6. Aug.

*673) **Brunner: Zur Frage der Vestibularisuntersuchung in Fällen von pontiner Blicklähmung.** Arch. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk. Bd. 107. S. 157.

*674) **Kestenbaum: Über Fixationsnystagmus.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Tagung v. 4.—6. Aug.

*675) **Köllner und Hoffmann: Der Einfluss des Vestibularapparates auf die Aktionsströme der Augenmuskeln.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Tagung v. 4.—6. Aug.

*676) **Maier und Lion: Über den experimentellen Nachweis der Endolymphbewegung im Bogengangsapparat des Ohrlabyrinths bei adäquater (rotatorischer) und kalorischer Reizung. Physiologische Erklärung der Auslösung des Nystagmus durch Endolymphbewegung.** Arch. f. Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilk. Bd. 107. S. 149.

*677) **Purtscher: Über eine neue Art der Vorlagerung des M. rectus externus.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Tagung v. 4.—6. Aug.

*678) **Reitsch: Das Bellsche Phänomen und seine Bedeutung für den Lidapparat.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juli. S. 53.

*679) **Rönne: Die mechanischen Verhältnisse bei den Schieloperationen, speziell bei der kombinierten Vorlagerung.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Tagung v. 4.—6. Aug.

*680) **Sänger: Über die kortikale Lokalisation der seitlichen Ablenkung der Augen.** Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 70. S. 92.

Die Bedeutung des Bellschen Phänomens für den Lidapparat sieht Reitsch (678) nicht darin, dass das Auge durch die Aufwärtsbewegung einen besseren Schutz erhält, und es handelt sich nicht einfach um eine Mitbewegung. Vielmehr ist die Aufwärtsbewegung gegenüber dem Lidschlusse eine antagonistische, wobei die Faszienverbindung zwischen Fornix, Rectus superior und Levator eine Rolle spielt. Das Bellsche Phänomen ist der sichtbare Ausdruck dieses Antagonismus. Die Aufwärtsbewegung bildet dabei eine Bremsvorrichtung für den Orbikularis, der als kräftiger Muskel ohne den Antagonisten sich zu stark kontrahieren und leicht Stauungszustände in den Lidern verursachen würde. R. hat denn auch 2 Fälle von paradoxem Bellschen Phänomenen beobachtet, bei denen am Morgen über dicke geschwollene Lider und konjunktivale Beschwerden geklagt wurde und sieht hierin eine weitere Stütze für seine Ansicht.

Dissozierte Vertikalbewegungen findet man bekanntlich sowohl doppelseitig wie einseitig. Das alternierende Aufwärtsschielen kann man, wie Bielschowsky (672) ausführt, in ein alternierendes Abwärtsschielen verwandeln, wenn man vor das jeweils fixirende Auge ein verdunkelndes Glas

setzt. Dann weicht das Auge, das zuvor nach oben schielte, nach unten ab. Hierdurch ist bewiesen, dass das dissoziierte Schielen nervösen Ursprungs ist. Während die einseitigen Vertikalbewegungen meist nur durch einseitiges Verdecken oder starke Verdunkelung auszulösen sind, konnte z. B. in einigen Fällen der Effekt der einseitigen Verdunkelung auch dadurch erreicht werden, dass ein Auge stärker als das andere belichtet wurde. B. zeigt dabei, auf welche Weise Abweichungen der dissoziierten Vertikalbewegungen vom Typus entstehen können. Bei ihrem Zusammentreffen mit konkomittierendem Vertikalschielen kann es z. B. dahin kommen, dass die einseitigen Vertikalbewegungen nur von dem einen, nicht von dem anderen gleich sehtüchtigen Auge auszulösen sind. Ob den dissoziierten Vertikalbewegungen Innervationen des Einzelauges oder assoziierte des Doppelauges — die bekanntlich bei gleichzeitiger Einwirkung von gleichsinnigen und gegensinnigen Bewegungsimpulsen zu einseitigen Augenbewegungen führen können — zugrunde liegen, ist noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Manche Beobachtungen sprechen für die 2. Möglichkeit und auch dafür, dass die Netzhauterregungen, die hierfür in Betracht kommen, die Sehrinde passieren, dass es sich also nicht um echte Reflexe handelt. Ausführliche Mitteilung wird in Aussicht gestellt.

Köllner und Hoffmann (675) haben die vestibuläre Innervation der Augenmuskeln direkt durch Messung der Aktionsströme untersucht. Der normale Ruhetonus der Augenmuskeln ist ein frequenter Tetanus von mindestens 60—100 Oszillationen in der Sekunde; die einzelnen Ausschläge entsprechen einer Potentialdifferenz von etwa $^{1}/_{20000}$ Volt. In der Narkose nimmt die Stärke des Aktionsstromes erheblich ab. Bringt man durch Äthernarkose die schnelle Nystagmuskomponente zum Schwinden, so dass die vom Vestibularapparat abhängige langsame Deviation allein übrig bleibt, und untersucht die Aktionsströme z. B. des Rectus medialis, so gerät dieser bei der Drehung nach einer Richtung in Kontraktion, bei der Drehung in der anderen Richtung in Erschlaffung. In den Aktionsströmen kommt dies nun dadurch zum Ausdruck, dass die Höhe der Ausschläge des Ruhetetanus das eine Mal zu-, das andere Mal abnimmt, während die Frequenz der Zuckungen fast ganz unverändert bleibt. In gleicher Weise zeigt sich beim Nachnystagmus, der in der Narkose sich ja ebenfalls nur als langsame Deviation äussert, der Einfluss der vestibulären Innervation lediglich in einer Änderung der Grösse der einzelnen Ausschläge des Tetanus, nicht aber von Rhythmus oder Frequenz. Eine scheinbare Zunahme der Frequenz des Tetanus, wie sie gelegentlich beobachtet wird, ist dadurch bedingt, dass in der Kurve Zacken, die im Ruhetetanus noch nicht deutlich hervortreten, bei stärkerem Strom vom Galvanometer besser angezeigt werden. Keineswegs stellt die langsame Komponente etwa eine Einzelzuckung dar, noch lässt sich irgendein Anhalt dafür finden, dass vom Vestibularapparat Reize von besonderem Rhythmus zu den Muskeln gesandt werden. Im wachen Zustand des Versuchstieres wird die Innervation für die schnelle Nystagmuskomponente durch den Spannungszustand des betreffenden Muskels nicht nennenswert beeinflusst, wie Versuche mit Dehnung der Muskeln durch Gewichte zeigen. Zerstört man ein Labyrinth, so sind auch hier bei dem nunmehr auftretenden Spontannystagmus die langsame und die schnelle Nystagmuskomponente Tetani, von gleicher Frequenz, nur von verschiedener Stärke. Durch Drehen in der einen Richtung kann dieser Nystagmus verstärkt, durch Drehen in der anderen geschwächt werden. Bei dieser Superposition von Nystagmus bei Labyrinthexstirpation und von Dreh-

nystagmus zeigt sich, dass die labyrinthäre Innervation der Augenmuskeln einen sehr hohen Grad erreichen kann. Dabei tritt besonders deutlich in Erscheinung, dass die labyrinthäre Innervation nur die Stärke des Aktionsstromes, nicht aber die Frequenz des Tetanus beeinflusst. Doppelseitige Labyrinthexstirpation, durch welche die vestibulären Innervationseinflüsse der Augenmuskeln beseitigt werden (Aufhören des Drehnystagmus) hebt den Ruhetonus der Augenmuskeln nicht auf. Dieser hängt also auch beim Kaninchen, bei dem die vestibuläre Innervation der Augenmuskeln so im Vordergrunde steht, durchaus nicht etwa allein oder auch nur vorwiegend vom Vestibularapparat ab. (Versuchsanordnung: Beim Kaninchen wurden die Lider entfernt, der Rectus medialis, einige Male auch der Obliqu. super. isoliert, hervorgezogen und in leichter gleichbleibender Spannung befestigt, sodann das Auge enukleiert. Der Strom wurde mit unpolarisierbaren Elektroden zum Seitengalvanometer abgeleitet und zugleich mit der Zeitschreibung und der elektrischen Übertragung der Drehung auf rotierender Trommel photographisch aufgenommen. Auch nach der Äthernarkose wurde jedesmal der Nystagmus im Wachzustande noch einmal untersucht, um eventuelle Schädigungen des Muskels durch die Versuchsanordnung auszuschliessen.) Demonstration von Kurven der gewonnenen Aktionsströme.

Maier und Lion (676) konnten die Endolymphbewegung, wie sie bei Reizung des Vestibularapparates auftritt, beim lebenden Tier sichtbar machen. Bei der kalorischen Vestibularisreizung genügt für die Auslösung der Endolymphbewegung bereits ein sehr geringer Temperaturunterschied (0.5°). Einfluss auf die Art der Störung haben ausser dem Temperaturgefälle Weite des Bogenganges, Neigung der Bogengangsebene, Wärmeleitungshemmungen sowie natürlich die Spülungsdauer. Man kann folgende verschiedene aufeinanderfolgende Stadien unterscheiden: a) die Latenzzeit (von 20 Sekunden), b) unregelmässige Zuckungen (20—30 Sekunden). Hierbei kommt es noch nicht zu einem richtigen Nystagmus, weil der Reiz noch zu gering ist. c) Langsame Ablenkung der Augen (23—24 Sekunden), d) die ausgesprochenen Nystagmuszuckungen (Höhepunkt der Erregung, 24—70 Sekunden); endlich e) das Abklingen des kalorischen Nystagmus 70—160 Sekunden. Bei der Drehung des Körpers kann die Endolymphbewegung schon durch ganz geringe mikroskopisch kleine Drehungen ausgelöst werden. Auch hier ist der Erfolg wieder abhängig von der Weite der Bogengänge, der Neigung ihrer Ebene, Drehungsgeschwindigkeit und Dauer der Drehung. Die Verfasser verfolgten auch hier die verschiedenen aufeinanderfolgenden Stadien, bis schliesslich während der Drehung die Endolymphe die gleiche Geschwindigkeit angenommen hat, wie ihre Umgebung und der Nystagmus zur Ruhe kommt, um beim Sistieren der Drehung in den Nachnystagmus umzuschlagen.

Nach Kestenbaum (674) besteht die Fixationsbewegung in reflektorischer fast gleichzeitiger Innervation der Antagonisten, die durch eine scharfe Abbildung auf der Fovea ausgelöst und durch Aufmerksamkeit verstärkt wird. Der Pendelnystagmus entsteht nicht bei Fehlen der Fixation, sondern stellt selbst die zu scharfen Fixationsreflexe, die zu abwechselnder, statt zu gleichzeitiger Innervation führen, dar. Die Ursache dieser Fixationsschwäche sind zu schwache Abbildungen während der Entwicklung der Fixation (z. B. beim Albinismus) oder dauernde Nichtübung der Fixation (Bergarbeiternystagmus). Der optische

Nystagmus ist die Fixation bewegter Gegenstände, die durch die Spannungsverhältnisse fortwährend unterbrochen wird. Patienten mit Fixationsnystagmus zeigen wegen der Fixationsschwäche keinen optischen (Eisenbahn-) Nystagmus oder durch fortwährende Einstellversuche auf das sich vorbeibewegende Objekt eine Inversion des Nystagmus (vgl. auch die nächste Mitteilung Baranys).

Bei dem Nystagmus der Schwachsichtigen hatte Barany (671) gefunden, dass sie entweder keinen Eisenbahnnystagmus zeigen oder sogar einen in entgegengesetzter Richtung aufweisen (Prüfung durch Drehen einer Rolle mit schwarzen und weissen Streifen). Zur Erklärung dieses Phänomens konnte Barany jetzt an einem geeigneten Falle beobachten, dass dem Patienten die rasche Wiedereinstellung auf den im Gesichtsfelde seitlich auftretenden neuen Streifen fehlte, d. h. die unter dem Einflusse der Aufmerksamkeit erfolgende schnelle Komponente des physiologischen Eisenbahnnystagmus. Des weiteren zeigen derartige Patienten auch das Unvermögen, den Blick fixiert zu halten; beim Versuche der Fixation in Rechtswendung tritt sogleich langsames Abweichen der Augen nach links auf. Der der Norm entgegengesetzte Nystagmus ist demnach nicht durch optische Eindrücke bedingt, sondern von diesen unabhängig. Was den Ort des optischen Nystagmus anbetrifft, so ist Barany geneigt, ihn zwischen den vestibulären Zentren, den Augenmuskelkernen und Blickzentren sich abspielen zu lassen. Dies auch deshalb, weil er bei diesen Fällen häufig eine sehr gesteigerte vestibuläre Nystagmusreaktion auf Drehung und Ausspritzung gefunden hatte. Sicherheit könnten aber nur pathologische Fälle geben, wie z. B. ein Fall von optischem Nystagmus, bei welchem eine supranukleäre Blicklähmung eintritt.

Hinsichtlich der kombinierten Schieloperationen führt Rönne (679) folgendes aus. Die Bedingung dafür, dass die Gesamtwirkung der kombinierten Vorlagerung gleich der Summe der Wirkungen der zwei Einzeloperationen sei, beruhe offenbar darin, dass die Zurücklagerungsstrecke der Tenotomie durch die folgende Vorlagerung nicht verändert wird. Naheliegend wäre die Annahme, dass die Tenotomiewirkung durch den Zug bei der Vorlagerung zunehmen würde. Aber man müsse bedenken, dass die Vorlagerungsnähte durch Anspannung der Adminikula der tenotomierten Muskelfasern diese hervorziehen und damit eine Verminderung der Tenotomiewirkung erzielen könnten. Jedenfalls wird es durch die Lage der Vorlagerungsnähte möglich sein, die Wirkung der Tenotomie zu beeinflussen.

Purtscher (677) berichtet über eine neue Art der Vorlagerung des Musc. rectus externus. Das Wesentliche besteht darin, dass der mehrere Millimeter hinter seinem Ansatz an der Sklera durchtrennte Muskel vor seiner Befestigung ganz vorne hinter dem Limbus durch einen Schlitz im stehengebliebenen Sehnenansatz durchgezogen wird. Diese Naht des vorgelagerten Muskelendes wird — was für seine ungestörte Anheilung jedenfalls nicht gleichgültig ist — dadurch von jeder stärkeren Zugwirkung entlastet, dass ein zweiter, vorher weit hinten durch den Muskelbauch geschlungener doppelt armierter Faden mit seinen beiden Enden durch den Grund des Sehnenansatzes gestochen und früher als der Faden am Limbus geknotet wird. Wichtig ist die Wahl der Entfernungen, in der die Nähte angelegt werden.

•Axenfeld (670a) betont, dass beim Strabismus convergens häufig eine übermässige Adduktion beider Augen vorhanden ist. In der-

artigen Fällen ist eine doppelseitige Tenotomie des Internus selbst in einer Sitzung erlaubt, wenn man nur vorsichtig zu Werke geht und eine lose Sicherungsnaht durch die abgelöste Sehne legt. A. konnte in derartigen Fällen auch guten stereoskopischen Sehakt erreichen. A. macht die Tenotomien zunächst von einer kleinen Bindehautwunde aus subkonjunktival und erweitert die Inzision dann je nach Bedürfnis. Verband wird nur einen Tag angelegt. Natürlich verlangt auch diese Technik, wie jede Art der Schielbehandlung Individualisierung und eine Einschätzung und Voraussicht der besonderen Verhältnisse. Gegenüber der Vorlagerung hat die doppelseitige Tenotomie viele Vorzüge: geringerer Zeitverlust, weniger beschwerliche Kur, schnell befriedigendes Ergebnis. Die Möglichkeit, dass ausnahmsweise sekundäres Schielen auftritt, steht in keinem Verhältnis zu dem Gewinn.

Bei kongenitalen Bewegungsdefekten des Auges teilt Axenfeld (670b) Operationserfahrungen bei Strangfixationen mit. Sind solche Fixationen Folge von Geburtstraumen des Orbitalgewebes unter Zerstörung von Muskeln, dann kann der ganze Faszienapparat verkürzt sein, und es bedarf ausgedehnter Gewebsdurchschneidungen. Sehr merkwürdig ist, dass alsdann der Bulbus langsam in eine entgegengesetzt extreme Ablenkung gleiten kann, ohne dass in dieser Richtung irgendwelche aktive Bewegungsfähigkeit entsteht. A. sah so einen Fall, bei dem anfangs der Bulbus etwas nach oben stand, sodann im Laufe des ersten Jahres allmählich in extreme Strangfixation nach unten überging. Nach deren Lösung stand er zunächst geradeaus, um dann langsam in extreme Strangstellung nach oben überzugehen. Erst nach deren operativer Beseitigung blieb dauernde Geradeausstellung bestehen. Wahrscheinlich hat hier im ganzen Orbitalgewebe eine Schrumpfungstendenz von wechselnder Stärke bestanden. A. betont, dass auch myositische Prozesse vorkommen können; er sah z. B. eine tuberkulöse Myositis des Rectus superior mit anschliessender strangartiger Schrumpfung bei einem Kinde.

Die pontinen Blicklähmungen teilt Brunner (673) auf Grund der Vestibularisuntersuchung im Gegensatz zu anderen Autoren wie Borries in folgende Gruppen ein: 1. Herde, die ausserhalb des Reflexbogens Deiterskern — Augenmuskelkerne liegen. Durch sie wird der vestibuläre Nystagmus überhaupt nicht beeinflusst. 2. Herde, welche nahe dieser Reflexbahn ihren Sitz haben und zum Ausfall der schnellen Nystagmuskomponente führen und 3. Herde, welche entweder die hinteren Längsbündel oder den Deiterskern selbst ergriffen haben und damit den vestibulären Nystagmus vollkommen aufheben. Dabei teilt B. den Untersuchungsbefund bei einem 27jährigen Manne mit, bei welchem eine Herderkrankung (Tuberkel?) an der rechten Seite der Brücke anzunehmen war und bei dem unter anderem wahrscheinlich eine Beteiligung des hinteren Längsbündels der rechten Seite, das die Leitung vom linken Labyrinth übernimmt, stattgefunden hatte. Auf die Einzelheiten des Untersuchungsbefundes hinsichtlich der Vestibularis-Reaktion der beiden Augen kann hier nicht näher eingegangen werden.

Die Bedeutung der konjugierten Deviation der Augen besprach Sänger (680) auf Grund von 78 Fällen mit Sektionsbefund aus der Literatur und auf Grund eigener Beobachtungen. Das Ergebnis war ein recht verschiedenes. 12 mal handelte es sich um Stirnhirnherde, 4 mal war Stirn- und Schläfenlappen ergriffen, 14 mal ausserdem noch der Scheitellappen, 6 mal

war der Scheitellappen isoliert befallen, 5mal allein der Schläfenlappen. In 10 Fällen war der Hinterhauptslappen befallen, aber niemals isoliert, stets waren noch weitere Teile des Gehirns mitbetroffen. 18mal sass der Herd in den grossen Ganglien bzw. in der inneren Kapsel. Berücksichtigt man, dass diesen variablen Befunden zahlreiche negative Fälle gegenüberstehen, so kommt man zu dem Schlusse, dass der konjugierten Deviation kaum ein besonderer Wert für die topische Diagnose zukommen kann. Vermutlich steht die Seitwärtsbewegung der Augen mit sehr verschiedenen Hirnzentren in Verbindung. Der grössere Teil der supranukleären Augenbewegungsbahnen dürfte durch die innere Kapsel gehen.

X. Lider.

Ref.: Schlippe.

*681) **Birch-Hirschfeld: Eine einfache Operation gegen Ectrop. paralytic. und Entrop. spastic.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 265.

*682) **Esser: Verstellung vom Canthus.** Arch. f. klin. Chir. Bd. 115. S. 704.

*683) **Kuhnt: Ein Beitrag zur Behandlung des Lagophthalmus.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 46.

*684) **Derselbe: Beitrag zum Aufbau eines festen Fornix bei totalem Symblepharon des unteren Lides sehender Augen.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 380.

*685) **Pomplun: Über 2 Fälle von Rankenneurom des Trigeminus mit Elephantiasis der Lider und Hydrophthalmus in einem der beiden Fälle.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 242.

*686) **Weinberg: Über Lidgangrän mit Diphtheriebazillenbefund.** Graefes Arch. Bd. 104. S. 345.

Bei einem Fall von Ektropium paralyticum mit gleichzeitigem Entropium spastic. machte Birch-Hirschfeld (681) folgende Operation, die ein gutes Resultat ergab: Hautschnitt 3 mm vom Lidrand, Orbikularis wird freigelegt; der obere Teil des Muskels wurde in einer Breite von 3 mm von der Unterlage losgelöst. Durch das Muskelbündel 2 dicht nebeneinander gelegene Fäden. Zwischen den Fäden wurde der Muskel durchtrennt und dann die Muskelseite nach Verschränkung mit der Lidhaut vernäht. Dabei kommt das temporale Bündel an die nasale und der nasale Muskelteil an die temporale Lidhaut. Schluss der Hautwunde durch Knopfnähte. Da der Erfolg günstig war, verwendete Verf. das Verfahren noch bei 8 weiteren Fällen von Entrop. spastic.-Ektrop. senile. Immer günstige Ergebnisse. Erfolg versprechen nur solche Lidstellungsänderungen, bei denen der Orbikularis wesentlich beteiligt ist. Dosierung lässt sich dadurch erreichen, dass man nach Verschränkung der 2 Muskelbündel die Lidstellung beobachtet und dann durch Wahl der Durchstichstellen das Mass der Verschränkung bestimmt.

Esser (682) beschreibt ein Verfahren zur Hebung des Canthus. Da die Verziehung des Canthus meist durch Narbenschrumpfung im Unterlid oder in der Wange hervorgerufen ist, handelt es sich fast immer um eine Hebung des Canthus. Verf. nimmt dazu einen gestielten Hautlappen aus dem Oberlid, dessen Grösse und Breite je nach dem Effekt, den man erzielen will, dosiert wird. Der Stiel des Lappens befindet sich in unmittelbarer

Nähe des Canthus. Dem Intermarginalteil des verzogenen Lides gleichlaufend macht man einen Schnitt, der wegen der Vernarbung meist recht schwierig ist. Der Schnitt muss in die Tiefe gehen, damit der Canthus und der Intermarginalteil gut mobilisiert werden. In die entstehende Wundfläche pflanzt man den gestielten Lappen ein. Die Fäden, welche in dem Wundrand zwischen Intermarginalteil und verpflanztem Lappen liegen, werden lang gelassen und oben in der Augenbraue fixiert, so dass ein Zug nach oben ausgeübt wird. Am Schluss der Arbeit gibt Verf. mehrere Abbildungen, aus denen die günstige Wirkung des Verfahrens ersichtlich ist.

Da die verschiedenen operativen Methoden zur Beseitigung des Lagophthalmus bisher wenig gute Dauerresultate ergaben, hat Kuhnt (683) ein neues Verfahren ausgedacht, durch welches das Unterlid festgestützt und das Oberlid nach unten zu gespannt gehalten wird. Dies lässt sich durch Einheilung von Fäden erreichen, die vom Ligementum intern als Stützpunkt ausgehend in die oberflächlichen Lagen des Tarsus verankert und am Periost des temporalen Orbitalrandes befestigt werden. Die Ausführung gestaltet sich folgendermassen: Reinigung der Haut, Abschneiden der Wimpern, subkutane Eusemin-Injektion. Das Ödem der Injektion wird wegmassiert, dann die geschlossenen Lider durch kräftigen Zug von der temporalen Seite aus gespannt. Über dem vortretenden Lig. intern. wird ein 3—4 mm langer Hautschnitt gemacht. Dann wurden nach Einschiebung der Jägerschen Platte etwa 2—2,5 mm vom Lidrand entfernt ihm gleichlaufend 4 Schnitte gemacht von 3—4 mm Länge. Der nasale und temporale müssen über dem Tarsusende liegen. Die Schnitte reichen bis auf den Tarsus. Die gleichen Schnitte, nur 2 mm vom Lidrand entfernt, werden im Unterlid angelegt. Endlich wird in Verlängerung der Lidspalte 3 mm vom äusseren Lidwinkel ein 3 mm langer Schnitt gemacht. Ein mittelstarker mit 2 Nadeln armierter Faden wird nun folgendermassen eingelegt: Man sticht mit der 1. Nadel von der Mitte des Ligam. intern. nach dessen oberen Rand durch, mit der 2. Nadel nach unten zu durch. Der Faden wird gespannt und die 2 Teile des Fadens gekreuzt, so dass der obere Fadenteil im Unterlid, der untere im Oberlid weitergeleitet werden kann. Zu diesem Zweck wird zuerst die Lidplatte eingeschoben, dann kann der Faden subkutan zum 1. Schnitt durchgestochen werden. Aus dem 1. Schnitt bleibt der Faden vorerst schlingenförmig heraus hängen. Vom 1. zum 2. Hautschnitt wird der Faden wieder subkutan weitergeführt, dabei werden die obersten Lagen des Tarsus mitgefasst. Die Schlingenbildung und die Weiterführung der Fäden wiederholt sich bei den folgenden kleinen Hautschnitten im Lid. Im Unterlid ist die Fadenführung und Fixierung die gleiche. Beide Fäden treffen zum Schluss in dem kleinen Hautschnitt, der aussen in der Verlängerung der Lidspalte angelegt wurde. In diesem Schnitt werden die Fäden wieder gekreuzt. Um die Richtung der Lidspalte zu erhalten ist es zweckmässig, die gekreuzten Fäden nach Passage zweier kleiner Hautschnitte in einen letzten gemeinschaftlichen Hautschnitt etwa 3 mm temporal vom Orbitalrand entfernt zu vereinigen, nachdem man dort das Periost mitgefasst hat. Das Anziehen der Fäden beginnt nasal. Man zieht die zwischen den einzelnen Schnitten gezogenen Fadenstückchen an; dadurch verschwinden die Fadenschlingen und das Lid wird durch den unter der Haut gelegenen Faden gestrafft. Der Faden im Unterlid kann stärker gespannt werden. Nach dem Anziehen der Fäden soll beim Öffnen der Lider die Lidspalte des operierten Auges ein

paar mm weniger weit sein wie die des gesunden Auges. Vereinigung der kleinen Hautschnitte durch feine Nähte, Fixierung der Lider durch senkrecht darüber geklebten Heftpflasterstreifen und Verband. — Sollte durch die Operation Ptosis eintreten, so kann man am temporalen Ende einen Teil der eingeheilten Fäden exzidieren. Ist das Unterlid schlaff und besteht noch Ektropium, so muss man es durch einen gestielten Lappen aus der Wange aufbauen. Verf. will versuchen, die Versteifung des Unterlides in Zukunft durch Einnähen eines Stückchens Fascia lata zu erreichen.

Kuhnt (684) bildet jetzt einen festen Fornix nach Symblepharon durch folgende Operation: Vor allem gründlichste Entfernung des Narbengewebes und Glättung der Wundfläche. Dann muss das Ersatzgewebe rasch und überall gleichmässig zur Anheilung kommen. Dies geschieht am besten durch einen kleinen silbernen Hohlbügel = Fixator, welcher der Krümmung des normalen unteren Fornix entsprechend gebogen ist und zur Fixation 3 Lochpaare hat. — Soll in die untere Wundfläche ein Thierschscher Lappen übertragen werden, so wird er zuerst gut ausgebreitet, dann auf seiner Mitte der Fixator angenäht und zuletzt der Lappen mit einem Spatel in die Wunde geschoben. Die 3 durch den Fixator und den Lappen geführten Nähte werden durch das Lid geführt, dabei das Periost mitgefasst und an der äusseren Haut über ein Gummidrain geknotet. Die Fixation darf nicht zu stark angezogen werden (Ödem, zirkulatorische Störungen!). Kann die fehlende Coni bulbi durch Überpflanzung von Coni aus der oberen Augenhälfte gedeckt werden, so empfiehlt es sich, um störende Granulationen zu vermeiden, den Thiersch-Lid-Lappen etwa $^1/_2$—$^3/_4$ cm über den Fixator hinaus augenwärts überstehen zu lassen. Auf den Lappen wird ausserdem ein mit Borsalbe eingefettetes Stück Protektiv gelegt, das durch 2 Schlingennähte befestigt ist und Verklebungen und Verschiebungen verhindert. Das beschriebene Verfahren hat nach Ansicht des Verf. gegenüber den früher geübten (Einpflanzen von Prothesen, Fixierung des überpflanzten Gewebes durch doppelt armierte Fäden) wesentliche Vorteile deshalb, weil durch den Fixator sicher das Gewebe in ganzer Ausdehnung an die Wundfläche angedrückt wird und keine Verschiebung, kein seröser Erguss an dem zu bildenden Fornix entsteht.

Pomplun (685) berichtet über 2 Fälle von Rankenneurosen, von denen der eine mit Hydrophthalmus kombiniert war. Im Anfang gibt P. eine genaue Übersicht über die bisher beobachteten Fälle; aus ihr geht hervor, dass Sachsalber die Entstehung des Hydrophthalmus bei Rankenneurosen mit Lymphgefässerkrankung der Nerven in der Chorioidea in Verbindung bringt, während Siegrist-Rabinowitsch die Erkrankung der Ziliarnerven und die dadurch hervorgerufene Zirkulationsstörung verantwortlich machen. Es folgt eine genaue Beschreibung der 2 beobachteten Fälle: Tumor des Lides von den Eltern schon in den ersten Lebensjahren wahrgenommen, lappig, Haut über Tumor verschieblich. Tumor reicht z. T. in die Orbita hinein. Bei dem 2. Fall ist das Auge auf der Seite der Veränderung hydrophthalmisch. Die histologische Untersuchung ergibt im 1. Fall starke Bindegewebs-Neubildungen, die von den Nervenscheiden ausgehen. Bei Fall 2 waren Peri- und Endoneurium hyperplastisch und das Bindegewebe unter der Stirn und Lidhaut vermehrt.

Weinberg (686) berichtet über 2 Fälle von Lidgangrän mit Diphtheriebazillenbefund. Bei beiden Säuglingen bestand eine Er-

krankung der Augen von Geburt an. Bei der 1. Untersuchung wurden bei beiden Patienten ein Ulcus im Lidwinkel mit Hautgangrän festgestellt. Unter lokaler Behandlung keine Besserung. Im 1. Fall entwickelte sich Nasendiphtherie, im 2. bestand Coni crouposa. Gemeinsam war der + Diphtheriebazillenabstrich, das Ergriffensein der Kornea, das gute Allgemeinbefinden, die wenig erhöhte Temperatur und die gute Beeinflussung durch Heilserum. 3 weitere Fälle der Literatur werden genauer angeführt. Bei allen 5 Fällen beginnt die Erkrankung der Säuglinge bald nach der Geburt (Hautveränderung und Gangrän), so dass eine vaginale Infektion wahrscheinlich ist. (Vaginalsekret müsste auf Diphtheriebazillen untersucht werden). Die Kornea ist regelmässig beteiligt (Trübung oder Ulcera); ferner ist gemeinsam das schon erwähnte gute Allgemeinbefinden und die geringe Temperaturerhöhung. Konjunktiva und Nasen-Rachenschleimhaut braucht nicht beteiligt zu sein. Die Prognose ist günstig bei möglichst rascher bakteriologischer Untersuchung und rechtzeitiger Anwendung von Heilserum.

XI. Tränenorgane.

Ref.: Schlippe.

*687) **Löhlein: Spirochäten und Bacillus fusiformis bei Dakryozystitis.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 201.

*688) **Ohm: Bericht über 70 Totische Operationen.** Zeitschr. f. Augenheilk. B. 46. S. 37.

*689) **Richter: Zur Westschen Operation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 114.

*690) **Ruttin und Nowak: Erfahrungen mit der Westschen Operation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 323.

*691) **Stargardt: Zur Nachbehandlung der Tränensackexstirpation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 107.

Löhlein (687) fand in einem ektatischen Tränensack eines 25jährigen Patienten in dem dünnflüssigen, eitrigen, fötidriechenden Sekret Spirochäten und Bacilli fusiform. Der Abstichbefund deckt sich mit dem bei Plaut-Vincent-Angina. Ein jahrelang zurückliegendes Trauma hatte vielleicht eine Änderung am Tränensack und eine Knochenverletzung bewirkt und zu einer Tränensackeiterung geführt. Seit einem Jahr liess sich der Eiter nicht mehr nach der Nase zu ausdrücken und bekam den fötiden Geruch. Allem Anschein nach wurde damals der veränderte Tränensack von den Zähnen aus (?) infiziert. Die rasche Reinigung des Bindehautsekretes nach der Exstirpation des Tränensackes spricht wenigstens dafür, dass die Infektion nicht vom Auge aus stattgefunden hat.

Ohm (688) gibt eine genaue Übersicht über die von ihm ausgeführten 70 Totischen Operationen. Das Alter der Patienten schwankte zwischen 5—62 Jahren. Meist lag eitrige Dakryozystitis vor. Vorherige Spaltung des Tränenröhrchens bildet keine Kontraindikation. Anfänglich wurde das Knochenfenster durch mehrmaliges Anbohren und nachträglicher Meiselung gebildet, jetzt nimmt Verf. die Knochenwand mit einem 1,5 mm breiten Meisel weg. Allgemeine Narkose ist vorzuziehen, trotzdem nebenher noch Lokalanästhesie nach Seidel nur von der Nase aus. Hautschnitt 2—2,5 cm lang, Schnitt

bis auf den Knochen. Stumpfe Abtrennung des Sackes, Abschabung des Periostes von oben her (dadurch Schonung des Trochlearis). Besonders zu achten ist auf gute Entfernung des Processus frontalis des Oberkiefers. Das Knochenloch muss zum Schluss so gestaltet sein, dass die Öffnung nach der Nase zu etwas grösser ist wie die dem Tränensack zu gerichtete. Nasenschleimhaut und Tränensackwand werden senkrecht gespalten; durch Sondierung kontrolliert man die Vollständigkeit der Spaltung. Von der Nasenschleimhaut nimmt man etwas weg, vom Tränensack nichts. Zur möglichst raschen Vereinigung näht Verf. mit besonders gebogenen Nadeln vordere und hintere Schleimhautwundlippe zusammen. Hautnaht, Kompressenverband, Nasentamponade. Augenverband wird täglich, Nasentampon jeden 2. Tag während 8—10 Tage erneuert. Die Heilung meist günstig. Der Erfolg der Operation (bei Fällen mit über 3 Monate Beobachtungszeit) war in 81,6 % Heilung, 18 % Misserfolge, letztere besonders dann, wenn die Schleimhäute nicht oder nur teilweise vernäht waren. Durchspülung, Fluoreszinprobe bestätigen die Heilung. — Von 3 Tränensackfisteln, nach Toti operiert, heilten 2 sehr rasch ab. Im ganzen ist Verf. mit der Operation sehr zufrieden. Nur hohes Alter und unverschiebliche augapfeleröffnende Operationen sind Kontraindikationen. Die einfacheren Operationsverhältnisse sprechen für Toti und gegen West.

Richter (689) hält die Westsche Operation für einen wesentlichen Fortschritt, da sie guten Abfluss schafft, kein Tränenträufeln hinterlässt, deshalb auch keine Entfernung der Tränendrüse verlangt. Ferner fällt die Sondenbehandlung weg und Strikturen an den ableitenden Wegen sind nicht zu befürchten. Erleichtert wird die Operation durch Einführung einer Sonde in den Tränenkanal. Breite Abtragung der Knochen- und Weichteilwand ist Vorbedingung für günstigen Erfolg der Operation. Die Operation ist nur wenig schmerzhaft, Nachbehandlung von der Nase aus. In der Aussprache zu diesem Vortrag erwähnt Clausen, dass er besonders bei eitrigen Tränensackprozessen fast immer ein Versagen der Operation gesehen hat. Meist musste deshalb nachträglich der Tränensack exstirpiert werden. Ektatische Tränensäcke eignen sich für die Westsche Operation. Toti ist leichter, Operationsgebiet übersichtlicher. Auch die Totische Operation hat nur bei ektatischen Tränensäcken Bedeutung. Bei beiden Operationen ist anfänglich täglich Durchspülung, später 1—2mal in der Woche vorzunehmen. — Den gleichen Standpunkt nimmt Mühsam ein. Er empfiehlt die Kurtwirtsche Operation. Ähnlich wie Clausen äussert sich noch Erggelet, Franke und Cramer.

Ruttin und Nowak (690) berichten über ihre Erfahrungen mit der Westschen Operation. Ruttin machte 19mal den Eingriff, davon 10mal Heilung bei einer Beobachtungsdauer von 4—36 Monaten. Schwer ist die Operation bei breiter Nasenwurzel (starker Process. frontalis). Die Prognose ist am günstigsten bei bleigrauen, schlechter bei gelb erscheinenden Tränensäcken. Nowack fand, dass die Operation bei Blenorrhöen mit Ektasien des Tränensackes und einfachen Stenosen ein gutes Ergebnis hatte; bei Dakryozystitis mit Wandverdickung wurden 3 Misserfolge beobachtet. Mit der Zeit verkleinert sich die operativ angelegte Öffnung, ohne die Tränenabfuhr zu beeinträchtigen. Bakteriologisch reinigte sich die Bindehaut sehr rasch. Nowak erhielt in 70% der Fälle Heilung.

Stargardt (691) macht nach Tränensackexstirpationen folgenden Verband. Nach der Naht wird auf die Wunde ein Stückchen Protektiv gelegt und von der Tränengrube, dem Nasenrücken und einem Teil der Stirn mit warmer Stensmasse ein Abdruck genommen. Die erkaltete und gehärtete Masse wird dann durch schmale Binden befestigt. Der Vorteil ist, dass die Tränensackgegend gut komprimiert wird und das Auge für die Weiterbehandlung oder zum Sehen (Einäugige) offen bleiben kann.

XII. Orbita, Nebenhöhlen, Exophthalmus.

Ref.: Schlippe.

*692) **Birnbacher: Orbitalphlegmone ausgehend von einem periostitischen Schneidezahn.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 167.

*693) **Fuchs: Über kleine, entzündliche Herde hinter dem Auge.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 157.

*694) **Pascheff: Über Streptothrix Strahlenpilzgeschwulst der Orbita.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 302.

*695) **Stargardt: Doppelseitiger, entzündlicher Pseudotumor der Orbita.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 107.

*696) **Steiner: Fettimplantation bei Enukleatio und Exenteratio bulbi.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 267.

*697) **Velhagen: Über eine seltene Form von Dermoidzyste am Auge.** Münch. med. Wochenschr. 1921. S. 1096.

*698) **Vogel: Zur Diagnose der Nebenhöhlenerkrankungen.** Deutsche med. Wochenschr. 1921. S. 958.

Birnbacher (692) beobachtete folgenden Fall von Orbitalphlegmone nach Zahnerkrankung. Im Anschluss an Schmerzen im rechten äusseren oberen Schneidezahn stellte sich bei einer Patientin Exophthalmus, pralle Schwellung der Lider, Chemosis, Infiltration des Orbitalgewebes und Fieber ein. Die Schwellung ging auf die Wange über; der Zahn wird extrahiert; aus der Zahnalveole entleert sich reichlich Eiter. Breite Inzision bis auf den Knochen. Orbitalrand gegenüber dem inneren Lidwinkel rauh. Von der rauhen Knochenstelle aus kann man einen Gang nach dem erkrankten Zahn zu sondieren. Von dem Alveolarfortsatz wird eine mit übelriechenden Detritusmassen gefüllte Höhle eröffnet (Markhöhlenabszess). Kieferhöhle selbst zeigt polypöse Schleimhautwucherung. Drainage der Orbita von der Inzision aus und Spülung des Markhöhlenabszesses bringen die Phlegmone in 14 Tagen zur Heilung. Das Auge ging durch Perforation der Kornea verloren. Die Zahnerkrankung war das Primäre, wahrscheinlich war aus dem Markhöhlenabszess der Eiter an der Vorderfläche des Knochens entlang durch die Venen in die Orbita gekommen und hatte dort die Phlegmone verursacht.

Fuchs (693) fand an den Blutgefässen, Nerven, Muskeln, hinteren Ziliarnerven ausserhalb des Auges in mikroskopischen Präparaten kleine, aus Lymphozyten bestehende Infiltrate; das Auge selbst war in allen Fällen frei von frischen Entzündungen oder die Entzündungen lagen schon jahrelang zurück, so dass die Infiltrate nicht daher stammen konnten. Die Infiltrate waren frisch. Die Ursache dieser Veränderungen ist nicht klar, immerhin können sie verantwortlich gemacht werden für die von Pat. öfters geäusserten Schmerzen

hinter dem Auge, für die wir bisher keine Veränderung und keine Erklärung fanden.

Bei einem 62jährigen Patienten fand Pascheff (699) eine Streptothrix-Strahlenpilzerkrankung der Orbita. Der Pat. hatte sich vor 25 Jahren in der Augenbrauengegend stumpf verletzt, 13 Jahre später traten in der Umgebung der Orbita Abszesse auf. 24 Jahre nach der Verletzung beginnt Exophthalmus. Die Untersuchung ergab, dass fibröse Geschwülste die Tränendrüse zerstört hatten, die Geschwulstmassen waren z. T. vereitert und erweicht. Dazwischen waren Herde von polynukleären Leukozyten und sklerosierendes Bindegewebe. Im Quetschpräparat sind kleine an Tuberkel erinnernde Knötchen, die stäbchenförmige kurze Gebilde aufweisen. Im Schnitt himbeerähnliche Körperchen mit denselben stäbchenförmigen Gebilden. Bakteriologisch: ein grampositiver Strahlenpilz, der dem Streptothrix farsini bovis nahesteht. Der Erreger ist bis jetzt beim Menschen noch nicht beschrieben.

Stargardt (695) beobachtete folgenden Fall von Pseudotumor der Orbita. Bei einem 68jährigen Patienten trat November 1919 das schon immer schlechte rechte Auge deutlich vor. Das Auge kann schlecht nach oben links bewegt werden. Bulbus leicht injiziert, sonst normal. Linkes Auge normal. Interne, Nebenhöhlen, Untersuchung, Wassermann negativ. Exophthalmus nimmt trotz Jodkali zu. Sphinkter pupillae wird gelähmt, die Lider schwellen an. Krönlein: Kein Tumor nachweisbar. Die Schwellung wird stärker. Röntgenbestrahlung ohne Erfolg. Patient kommt 1920 im März mit Kornealgeschwür. Im April muss Exenteratio orbitae gemacht werden. Mikroskopisch: In der Orbita nur kleine Herde von Lymphozyten und in den Randteilen Plasmazellen; nichts für T.-B. oder Lues. Anfang Februar 1921 erkrankte auch das linke Auge, Protrusio sonst normal. Allgemeine, Nasenuntersuchung, Wassermann immer negativ. Der Exophthalmus und die Lidschwellung nehmen zu, Kornea zerfällt geschwürig; erst durch Herübernähen des Unterlids gelingt es, das Geschwür zu bessern. Verf. glaubt, dass eine Infektion vorliegt, dessen Erreger wir noch nicht kennen.

Steiner (696) berichtet über die Erfolge der Fettimplantation bei Enukleatio und Exenteratio bulbi in der Prager Klinik von 1914—1919. Bei Enukleationen heilte das Fett in 89 %, bei Exenteratio in 83 % ein. Ausgestossen wurde das Implantat bei Enukleationen in 3 %, bei Exenterationen in 8,5 %. Die negativen Fälle waren wahrscheinlich durch die Anwesenheit von Mikroorganismen verursacht, die aus den vorher entzündeten Augen zurückgeblieben waren. Die Nachkontrolle der Fälle (z. T. über 5 Jahre alt) zeigte, dass in der Hälfte der Fälle das Implantat auf die Hälfte geschrumpft war. Durch Paraffininjektionen konnte der frühere Zustand wiederhergestellt werden. Die Technik der Implantation, die Verf. genauer beschreibt, ist die gleiche wie sie Axenfeld in der Kosmetik der Augenheilkunde angegeben hat. Die Resultate der Operation sind so günstig, dass trotz der etwas längeren Heilungsdauer, besonders bei Jugendlichen, immer die Implantation angewendet werden sollte. Nur septische Prozesse der Orbita oder des Bulbus sprechen gegen die Ausführung der Operation.

Velhagen (697) beschreibt eine Dermoidzyste am Auge, die dadurch entstanden war, dass bei Verschluss der Sutura zygomatico-frontal ein Gewebsstück eingeklemmt wurde. Die Geschwulst war etwa haselnuss-

gross, sass fest auf dem Knochen, deshalb Exstirpation ziemlich schwierig; der Inhalt der Zyste war ölig trübe, enthielt Haare. Die Zystenwand hatte z. T. den Bau normaler Haut, andere Teile bestanden aus Granulationsgewebe mit Riesenzellen, die sich um die Haare gebildet hatten. Dermoidzysten mit Riesenzellen in der Wandung sind selten beobachtet. Die Entstehung der Riesenzellen aus epithclialen Elementen lässt sich nach Verf. auf folgende Weise erklären. Die dem Knochen aufsitzende Wand ist schlecht ernährt. Deshalb neigen ihre Zellen zum Untergang; der Reiz der Haare = Fremdkörper regt das Gewebe wieder zur Bildung von Granulationsgeweben und Riesenzellen an.

Der Wert der Röntgenuntersuchung bei Nebenhöhlen, besonders Kieferhöhlenerkrankungen wird verschieden bewertet. Viele Autoren verwerfen sie, da sie zeitweise zu Trugschlüssen Veranlassung gibt und die Probepunktion besser zu verwertende Resultate ergibt. Vogel (698) berichtet über einen solchen Fall. Die Röntgenaufnahme ist ein die Diagnose stützendes Hilfsmittel, aber nicht absolut sicher. Bei dem heutigen Preis einer Röntgenaufnahme ist es deshalb Pflicht des Arztes zuerst nur mit Hilfe der sicheren Probepunktion zu einer bestimmten Diagnose zu gelangen.

XIII. Bindehaut.

Ref.: Horovitz.

*699) **Bergmeister: Über einen seltenen Fall von epibulbärer Tuberkulose.** Wien. med. Wochenschr. Nr. 24. S. 1045.

*700) v. **Blaskovics: Über die Saumnaht der Bindehaut und Operation des Pterygiums mittels derselben.** XII. Jahresvers. d. ungar. ophthalm. Gesellsch. in Budapest, Mai 1920 (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 292).

*701) **Brana: Die Behandlung des Trachoms.** XII. Jahresvers. d. ungar. ophthalm. Gesellsch. in Budapest, Mai 1920 (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 389).

*702) **Brana: Beiträge zur Behandlung des Trachoms.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien 4.—6. Aug. 1921 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 319).

*703) **Clausen: Fall von typischem, mit Afenil-Injektionen behandelten Frühjahrskatarrh.** Sitzung d. Ver. d. Augenärzte d. Prov. Sachsen, Anhalt und der Thüringer Lande. Halle 29. 5. 1921 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 116).

*704) **Comberg: Einige Erfahrungen über Badkonjunktivitis.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 28. S. 809.

*705) **Engelking: Terrainstudien zur Pathologie und Therapie der phlyktänulären Augenentzündung.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien. 4.—6. Aug. 1921 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 315).

*706) **Hartlev: Über die Kombination der Conjunctivitis et Stomatitis pseudomembranacea und ihr Verhältnis zum Erythema multiforme und Pemphigus.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 223.

*707) **Hirsch: Über den Einfluss der obligatorischen Prophylaxe und Anzeigepflicht der Ophthalmoblennorrhoea neonatorum.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 38. S. 1223.

*708) **Kafka: Epibulbäres Melanosarkom und Radiotherapie.** Wiener med. Wochenschr. Nr. 24. S. 1060.

*709) **Kreiker: Über mikroskopische Befunde in der bulbären Bindehaut des trachomatösen Auges nebst einigen Bemerkungen über die Entstehung des Pannus.** Klin. Monatsbl. f Augenheilk. Bd. 67. S. 236.

*710) **Kuhnt: Über Symblepharonoperationen.** 39. Versamml. d. rhein.-westf. Augenärzte (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheil. Bd. 67. S. 106).

*711) **Langecker: Frühjahrskatarrh und Porphyrin.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 118.

*712) **v. Liebermann: Die Behandlung des Trachoms.** XII. Jahresvers. d. ungar. ophthalm. Gesellsch.. in Budapest, Mai 1920 (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 387).

*713) **Lindner: Über die Blennorrhöe des Neugeborenen.** Wien. med. Wochenschr. Nr. 24. S. 1068.

*714) **Meyer: Ein Fall von isolierten symmetrischen Lymphomen der oberen Übergangsfalte.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 156.

*715) **Rosinsky: Zur Prophylaxe der Blennorrhoea neonatorum.** Nordostdeutsche Gesellsch. f. Gynäkologie. Königsberg 26. 2. 1920 (ref. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 31. S. 913).

*716) **Seefelder: Klinische Beobachtungen über Pneumokokkenkonjunktivitis.** Wien. med. Wochenschr. Nr. 24. S. 1088.

*717) **Steiner: Einiges über Trachom.** Gesellsch. d. Schweiz. Augenärzte Juni 1921 in Genf (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 329).

*718) **Winski: Zur Ätiologie des Trachoms.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 106. S. 348.

*719) **Wolfrum: Die Alkaleszenz des Sekretes bei der Conjunctivitis vernalis.** Sitzung des Vereins der Augenärzte d. Prov. Sachsen, Anhalt und der Thüringer Lande. Halle 29. 5. 1921 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 115).

Im Jahre 1910 wurde in Bayern die Credésche Prophylaxe, 1911 die Anzeigepflicht für Erkrankungen an Ophthalmoblennorrhöe Gesetz. Nach den Feststellungen von Hirsch (707) hat die Prophylaxe den Ausbruch der Erkrankung auf ein Mindestmass beschränkt, die Anzeigepflicht die Sorgfalt der Hebammen bei der Einträufelung erhöht und die Weiterverbreitung der trotzdem auftretenden Erkrankungen verhütet. Während sich, graphisch dargestellt, die die Häufigkeit der Morbidität bezogen auf die Zahl aller Lebendgeborenen darstellende Kurve bis 1903 auf durchschnittlich 3,5 pro Mille hält und in den nächsten Jahren bis 5 pro Mille ansteigt, kommt 1912 ein jäher Absturz auf 1,0 pro Mille, der in den letzten Jahren weiter auf durchschnittlich 0,7 pro Mille sinkt.

Nach Rosinski (715) werden infolge der Zunahme der Gonorrhöe Späterkrankungen von Blennorrhoea neonatorum jetzt viel häufiger beobachtet als früher. Er berichtet über mehrere Fälle von Verwechslung von 1 %iger mit 10 %iger Argent. nitr.-Lösung ohne Zurückbleiben einer dauernden Schädigung. Winter erneuert bei Gonorrhöe der Mutter den Sopholschutz des Auges jeden zweiten Tag.

Lindner (713) hat unter der grossen Zahl der von ihm beobachteten Blennorrhöen der Neugeborenen keinen Fall gesehen, der sicher nach dem 5. Tag begonnen hätte. Genaue Reihenuntersuchungen haben aber gezeigt, dass diese später einsetzenden Blennorrhöen ausnahmslos Einschlussblennorrhöen sind. Die Einschlussblennorrhöe beginnt frühestens am 5.,

gewöhnlich am 7.—8. Tage nach der Geburt und kann ebenso stürmisch einsetzen wie die Gonorrhöe. Die Credésche Prophylaxe schützt nicht gegen die Einschlussblennorrhöe. Das Virus der Einschlussblennorrhöe stammt vom Genitale der Mutter, wird wie der Gonokokkus bei der Geburt auf die Bindehaut des Neugeborenen übertragen und kommt auch in der Urethra des Mannes vor. Die Identität des Virus mit dem des Trachoms ist strittig; Übertragungen von Einschlussvirus auf die Bindehaut des Erwachsenen führen jedenfalls zu Krankheitsbildern, welche vom Trachom im engeren Sinne nicht zu unterscheiden sind, wenn auch solche Fälle milde verlaufen.

Eine von Seefelder (716) beobachtete kleine Pneumokokkenkonjunktivitis-Epidemie zeitigte manche interessante Beobachtung, und zwar: 1. hätten wohl ohne Optochinbehandlung schwere Schädigungen nicht verhütet werden können; 2. konnte durch Optochinbehandlung allein Heilung nicht erzielt werden und der Bindehautsack nicht keimfrei gemacht werden; 3. steht die auffällige Resistenz der Pneumokokken gegenüber chemischen Mitteln in Zusammenhang mit der auffälligen Kontagiosität der Infektion, so dass trotz grösster Vorsicht eine Weiterverbreitung nicht zu verhindern war; 4. ist die lange Dauer der Erkrankung in allen Fällen bemerkenswert trotz der sofort eingeleiteten energischen Therapie.

Wie Comberg (704) mitteilt, hat die Nachuntersuchung nach Jahresfrist der Neuköllner Epidemie von Badkonjunktivitis erwiesen, dass die Erkrankung ohne Hinterlassung wesentlicher Veränderungen abgeklungen ist. Die Möglichkeit, dass es sich um ein ganz abgeschwächtas Trachomvirus oder einen verwandten Erreger handelt, kann auch heute noch nicht ausgeschlossen werden. Bezüglich der Bekämpfung und Prophylaxe sei auf die früheren Mitteilungen verwiesen.

Winski (718) kommt auf Grund seiner Untersuchungen über die Frage der Ätiologie des Trachoms vorläufig zu keinem abschliessenden Urteil. Seine Resultate weisen auf einen noch nicht genügend geklärten Zusammenhang zwischen Trachom und Tuberkulose hin und zeigen, dass weitere Forschungen in dieser Richtung besonders wünschenswert sind. Die Veranlassung zu seinen Untersuchungen gab ihm eine Beobachtung in einem russischen Kriegsgefangenenlager in Deutschland; er fand bei 312 Insassen der Tuberkulosestation (Lungenkranke I. und II. Stad.) 127 Trachomkranke. Gleichzeitig konnte Winski in einem anderen Lazarett sich davon überzeugen, dass unter den 46 Trachomkranken der Augenabteilung viele Zeichen von Tuberkulose aufwiesen. Die diagnostische (subkutane) Alttuberkulinprobe war in allen Fällen positiv.

Kreiker (709) stellt sich auf Grund seiner mikroskopischen Befunde in der bulbären Bindehaut des trachomatösen Auges (von 11 Fällen) die Verbreitung des Trachoms im Auge folgendermassen vor: Eindringen in der Übergangsfalte. Von da aus Verbreitung nach dem Tarsus und nach der Hornhaut zu. Je mehr das Zylinderepithel sich in Pflasterepithel umwandelt, desto mehr verliert das Trachom seinen follikulären Charakter. Die Infiltration stösst im Fortschreiten auf den konvexen Tarsusrand und den Limbus als auf zwei Hindernisse. Nach Überwindung dieser Hindernisse erscheint der Pannus, der bei seitlichem Beginn oder unregelmässiger Verteilung auch seitlich auftreten könnte. Klärend wäre

schon die Kenntnis, ob der Erreger sich vorwiegend im Epithel oder im Bindegewebe findet.

Steiner (717) zeigt als wenig bekannte Komplikationen bei Trachom Pigmentflecke der Tarsalschleimhaut, die er oft bei Javanern und anderen farbigen Menschen gefunden hat, sowie grosse Lidtumoren, entstanden durch amyloide Degeneration der Bindehaut und des Tarsus.

Die Behandlung des Trachoms hat, wie v. Liebermann (712) ausführt, seit über zwei Dezennien fast gar nichts prinzipiell Neues gebracht. Aus der Besprechung der Behandlungsprinzipien sei hier nur Punkt VI, die operative Beseitigung von Folgezuständen, hervorgehoben, das einzige Kapitel, in dem ein Fortschritt zu verzeichnen ist. Gegen Narbenektropium des Oberlides haben wir in der Tarsoplastik (Umkehrung des Tarsusknorpels) nach v. Blaskovics ein Verfahren, das allen Anforderungen genügt und die Tarsusausschälung (Tarsektomie) sowie die Flarersche Zilienbodenausrottung überflüssig macht. Die Indikation der Bindehautexzision ist sehr zu beschränken.

Brana (701) dehnt bei Trachom täglich die Bindehaut besonders der Übergangsfalten mit den von ihm demonstrierten Instrumenten. Lapis wendet er nur bei stärkerer Absonderung an. Körner entfernt er mit seiner Trachomscheere; die papilläre Hypertrophie behandelt er mit dem Kupferstift. Pannus tritt bei dieser Behandlung selten auf, der vorhandene heilt rasch ab.

Brana (702) teilt die Grundsätze seiner Trachombehandlung mit. Unter anderem empfiehlt er die Cuprumstiftbehandlung an der über dem Desmarchschen Löffel ausgespannten Bindehaut vorzunehmen. Brana nimmt an, die rechtzeitige Cuprumbehandlung der oberen Übergangsfalte, d. h. die frühe Beseitigung der hier sich bildenden Hypertrophien, habe die Bedeutung der Prophylaxe gegen Pannus. Bei Kombination mit exsudativer Diathese kommen Arsenkur, Sonnenbäder, abhärtende Bäder in Betracht. Dunkle Augengläser sind zu vermeiden.

In der Mitteilung von Junius „Der Frühjahrskatarrh im Lichte neuerer Forschungsergebnisse“ (Arch. f. Augenheilk. Bd. 87, S. 1) berichtet Langecker (711), dass er im Urin bei Fällen von Frühjahrskatarrh Porphyrin nachweisen konnte, und zwar in zwei Fällen nur spurweise, in drei Fällen reichlich. Die Blutuntersuchung war allerdings in keinem Falle positiv.

Wie Wolfrum (719) ausführt, ist die Alkaleszenz des Bindehauthautsekrets bei Conjunctivitis vernalis erhöht. Wodurch diese Steigerung veranlasst wird und welche Stoffe es sind, ist unbekannt. Vielleicht spielen dabei dem Scharlachrot verwandte Stoffe eine Rolle.

Clausen (703) demonstriert einen Fall von typischem, mit Afenil-Injektionen behandelten Frühjahrskatarrh. Auf eine intravenöse Injektion von 10 ccm Afenil deutliche subjektive Besserung. Nach einer zweiten Injektion am nächsten Tag verspürte Patient keine Besserung. Nach einer dritten Injektion nach 4 Tagen nur vorübergehende geringe Besserung der Beschwerden. Die palpebralen Veränderungen blieben vollkommen unbeeinflusst, während die Limbuswülste deutlich abflachten — möglicherweise allerdings auch als Folge der Abkühlung der Aussentemperatur —. Bei einem Patienten mit heftigem Heuschnupfen hatten zwei Afenilinjektionen keinerlei Erfolg; ebensowenig Erfolge sah Clausen bei Kerato-Konjunctivitis scrophulosa.

Hartlev (706) bringt zwei Fälle einer Erkrankung, die als besonders charakteristische Conjunctivitis et Stomatitis pseudomembranacea in Verbindung mit einem Ausbruch von Erythema multiforme auftritt; das nicht allgemein bekannte Leiden wurde von Fuchs und seiner Schule mit der nicht genügend charakteristischen Bezeichnung „Herpes iris conjunctivae" belegt. Die Prognose der Erkrankung, deren klinisches Bild in der Arbeit ausführlich mitgeteilt wird, ist ziemlich schlecht. In der Mehrzahl der Fälle treten auf: Konjunktivalnarben mit Entropium, Distichiasis, Symblepharon, Makulae und Staphylomata der Hornhäute, auch vollständige Zerstörung der Augäpfel.

Nach Engelking (705) zeigt eine genauere Analyse aller Hautveränderungen bei der Augenskrofulose, dass nur ein Teil rein exsudativ-diathetisch aufzufassen ist, während die skrofulösen Hautentzündungen im engeren Sinne Kombinationen der exsudativen Diathese mit einer tuberkulösen Komponente darstellen. Möglicherweise haben die skrofulöse Schwellung der Nase und Oberlippe und sicherlich die Hauttuberkulide mit der erwähnten Disposition überhaupt nichts zu tun. Aber selbst abgesehen von den spezifischen tuberkulogenen Hautveränderungen bleibt noch eine Gruppe von Krankheitserscheinungen übrig, die den exsudativ-diathetischen Ausschlägen zwar nach Form und Rückwirkung auf die Augenerkrankung sehr ähnlich sein kann, die aber genetisch vollkommen verschieden ist; und zwar sind dies die besonders in und nach der Pubertät zum Ausbruch kommenden Manifestationen der „Kerose" (besonders Pityriasis simplex und Seborrhoe), die bekanntlich auch ohne Mitwirkung der Tuberkulose zu Entzündungen der Haut, der Lidränder, der Bindehaut und auch der Hornhaut führt. Auch die Kerose ist eine selbständige endogene Disposition der Conjunktivitis phlyktaenulosa; ihre Krankheitserscheinungen sind, was praktisch wichtig ist, besonders durch Anwendung von Salizylsäure (in Salben und Schüttelpinselungen) zu beeinflussen.

Fälle von epibulbärer Tuberkulose, bei der das ganze Auge histologisch untersucht werden kann, sind sehr selten. Bergmeister (699) bringt einen solchen, von ihm auch im Endstatium klinisch beobachteten Fall bei einem 33jährigen Patienten. Das Einzigartige des Falles ist die Art des Vordringens der tuberkulösen Erkrankung, als deren Ausgangspunkt das subkonjunktivale und episklerale Gewebe anzusehen ist. Die Verbreitung erfolgte einmal entlang den vorderen Ziliargefässen in das Bulbusinnere, ferner im Limbus in der Gegend des Schlemmschen Kanals. In therapeutischer Hinsicht weist der Fall darauf hin, dass bei bösartig verlaufenden, etwa unter dem Bilde nekrotisierender Phlyktänen oder unter dem des Tuberkuloms sich zeigenden tuberkulösen Erkrankungen der Conjunctiva bulbi das chirurgische Vorgehen eventl. kombiniert mit einer Strahlungstherapie den nicht leicht zu dosierenden, oft unberechenbaren therapeutischen Tuberkulininjektionen vorzuziehen ist.

Hyperplastische von der Bindehaut ausgehende Bildungen des lymphatischen Gewebes sind nicht selten und oft beschrieben. Das besondere Interesse des von Meyer (714) mitgeteilten Falles von isolierten symmetrischen Lymphomen der oberen Übergangsfalte bei einer 77jährigen Patientin liegt in der alleinigen Lokalisation der tumorartigen Anschwellung in den Übergangsfalten ohne klinisch nachweisbare retrobulbäre Infiltration und Beteiligung anderer Lymphknoten und ohne Blutveränderung.

Beiderseits war ein Jahr nach der Operation kein Rezidiv aufgetreten. Die Diagnose Lymphosarkom war auszuschliessen, auch für entzündliche Pseudotumoren waren abgesehen von dem histologischen Bilde bei der Allgemeinuntersuchung keine Anhaltspunkte. Auch an aus Plasmazellen gebaute Geschwülste war zu denken. Aber das histologische Bild liess an Lymphozyten nicht zweifeln, und die Unna-Pappenheimsche Plasmafärbung fiel negativ aus.

Kafka (708) berichtet über die Radiobehandlung eines epibulbären Melanosarkoms einer 67jährigen Patientin. In 5 Sitzungen im Abstand von 3—4 Wochen wurde jedesmal 30—40 Minuten bestrahlt, und zwar die ersten drei Male mit 8 H-Einheiten gefiltert durch 0,5 mm Zink, die beiden letzten Male mit 10 H-Einheiten gefiltert durch 5 mm Aluminium. Die Patientin wurde nach sehr weitgehendem Erfolge an den Röntgenologen ihrer Heimat zur Nachbestrahlung überwiesen.

Kuhnt (710) bespricht ausführlich Einteilung und Operationsmethoden der Symblephara. Aus dem Referat seien hier nur einige Punkte hervorgehoben. Bei den umschriebenen vollständigen Symblepharen des unteren Lids sehender Augen wird als Vorakt die temporale Blepharotomie, oft auch noch der Winkelschnitt ausgeführt. Die Lidwundfläche wird grundsätzlich mit dünnsten Thiersch-Schollen, die des Augapfels mit Lappen der restlichen Bindehaut oder, wo diese zu sehr eingeengt, des Partners gedeckt. Bei totalem vollständigen Symblepharon des Unterlids weicht das Verfahren von K. von dem bisher geübten grundsätzlich darin ab, dass er für den Aufbau des Fornix keine Schalen- oder Lochprothesen verwendet, sondern die grosse Thiersch-Scholle bzw. den Schleimhautlappen mittelst eines walzenförmigen Instrumentchens „Fixator" durch doppelt armierte nach der oberen Wange geführte Fäden befestigt. Am oberen Lid wird grundsätzlich die Lidwundfläche mit Schleimhaut, Lippen- oder Vaginalmukosa, die Bulbuswundfläche ebenso oder mit dünnster Hautscholle bedeckt. Bei den umschriebenen nasalen Verwachsungen führt K. gelegentlich auch eine temporäre vertikale Tarsotomie aus. Bei den Symblepharoen orbitalia mit Anophthalmus oder kleinem Stumpf wird nach ausreichender Lösung der Lider eine Maysche Lochprothese mit einer grossen dünnen Thiersch-Scholle umhüllt, nach sicherer Blutstillung in die Wundhöhle eingeführt und die Lidspalte provisorisch vernäht.

v. Blaskovics (700) verwendet die „Saumnaht" bei allen Zuständen, bei denen ein Epitheldefekt des Hornhautrandes der benachbarten Bindehaut Gelegenheit zum Hinaufwachsen gibt. Der fragliche Bindehautteil wird mit einer Schlingennaht eingefasst, deren Schlinge zugleich durch die oberflächlichen Skleraschichten geführt wird. Diese Saumnaht bezweckt, ein Überziehen der Hornhautwunde mit Bindehaut bis zur Epithelisierung der Hornhautwunde hintanzuhalten. Bei der Pterygiumoperation soll die Naht so weit peripherwärts liegen, dass eine 4—5 mm breite Skleralwunde unbedeckt bleibt. Am 5. Tag wird die Naht entfernt.

XIV. Hornhaut und Lederhaut.

Ref.: Horovitz.

***720) Axenfeld: Bunte optisch-kosmetische Tätowierung der durchsichtigen Kornea.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien. 4.—6. Aug. 1921 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 311).

*721) **Birkhäuser: Ergebnisse klinischer und experimenteller Studien über Jontophorese, besonders die Vermeidung von Epithelläsionen und über die Behandlung von Hornhautflecken.** Ges. d. Schweiz. Augenärzte Juni 1921 in Genf (Autoreferat klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 333).

*722) **v. Blaskovics: Hornhauttätowierung mit Russ.** XII. Jahresvers. der ungar. ophthalm. Gesellsch. in Budapest, Mai 1920 (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 393).

*723) **Davids: Über Aktinomykose der Hornhaut.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 69.

*724) **Friede: Über kongenitale „Cornea plana" und ihr Verhältnis zur Mikrokornea".** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 192.

*725) **Derselbe: Über Hydroa vacciniforme des Auges.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 26.

*726) **Geis: Ein Fall von akuter parenchymatöser Keratitis bei Parotitis epidemica.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 67.

*727) **Gourfein: Symbiose des Pneumokokkus mit einem Saccharomycetes auf einem Ulcus serpens.** Gesellsch. d. Schweiz. Augenärzte Juni 1921 in Genf (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 329).

*728) **Heusser: Über Flecken und Vaskularisation der Hornhaut des Pferdes.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 106. S. 10.

*729) **Junius: Zur Frage der Keratitis disciformis.** 39. Versamml. d. Rhein.-Westf. Augenärzte in Bonn 5. 6. 21 (ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 110).

*730) **Kraupa: Ein Beitrag zur Pathogenese der Keratitis parenchymatosa nebst Beobachtungen, die Grundlage der neuropathischen Konstitution betreffend.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 218.

*731) **Lauber: Über die Behandlung oberflächlicher Hornhauterkrankungen mit Radium.** Wien. med. Wochenschr. Nr. 24. S. 1066.

732) **Lauterstein: Ein Fall von Ulcus rodens.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien 21. 2. 21 (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 169). Demonstration eines Falles bei einem 73jährigen Patienten.

*733) **Derselbe: Beitrag zur Frage des traumatischen Herpes corneae.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien 21. 2. 21 (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 170).

*734) **Luger und Lauda: Untersuchungen über Herpes febrilis.** Wien. Gesellsch. d. Ärzte. 13. 5. 21 (ref. Med. Klin. Nr. 32. S. 982).

*735) **Sannow: Zur Behandlung von Hornhauterkrankungen mit Wasserstoffsuperoxyd.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 272.

*736) **Schneider: Über pulsierende Hornhaut.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 73.

*737) **Stocker: Zur Frage der traumatischen Auslösung des Herpes corneae.** Schweiz. med. Wochenschr. Nr. 26.

*738) **Suganuma: Vitale Färbung der Hornhaut und deren Anwendung zur Forschung der Spiessfiguren-Frage bei Keratitis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 240.

*739) **Vogt: Weitere Ergebnisse der Spaltlampenmikroskopie des vorderen Bulbusabschnittes. I. Abschnitt: Hornhaut.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 106. S. 63.

Von den zahlreichen Befunden, die Vogt (739) in seinen weiteren Ergebnissen der Spaltlampenmikroskopie des vorderen Bulbusabschnittes (I. Abschnitt: Hornhaut) bringt, können hier nur einige hervorgehoben werden. Frisch epithelisierte Oberflächendefekte zeigen lebhafte Epithelbetauung, häufig grauweisse diffuse Staubpünktcheninfiltration des angrenzenden Parenchyms, ferner bei tieferen Verletzungen und Infektionen umschriebene Parenchymverdickungen seltener Deszemetfalten. Bei 2 Fällen von Dystrophia epithelialis corneae (Fuchs) war der wichtigste Befund das Fehlen jeder Endothelzeichnung; dieser zum ersten Male erhobene Befund lässt an die Möglichkeit denken, dass der Degeneration des Epithels eine Endothelerkrankung zugrunde liegt, worauf auch schon Fuchs hingewiesen hatte. — Die Gruppierung der Präzipitate bei Keratitis parenchymatosa circumscripta häufig nur hinter der erkrankten Partie, lässt vermuten, dass von der kranken Kornea Leukozyten chemotaktisch aus dem Kammerwasser angelockt werden. Vielleicht veranlasst aber auch das erkrankte Endothel die Ansiedlung der fremden Zellen. Bei Gerontoxon setzt sich das periphere luzide Intervall zumeist als klare Zone axialwärts unter dem Greisenbogen durch. Im späteren Stadium wird gewöhnlich auch das mittlere Parenchym stärker betroffen. — Verdickungen und Verdünnungen der Hornhaut sind mit verschmälertem Büschel leicht nachweisbar, z. B. bei Keratokonus. Bei jeder parenchymatösen Keratitis Verdickung, der als Narbenwirkung Verdünnung folgt. — Selten, aber von praktischer Bedeutung, sind Scheinbeschläge der Hornhauthinterwand: grobe runde Auflagerungen von 40—60 Mikra Durchmesser, ohne pathologische Bedeutung. — Aufrollungen der Deszemet nach Verletzungen werden besonders deutlich. — Pigmentsternchen an der Hornhauthinterfläche, anscheinend aus Präzipitaten entstanden, sind selten. — Ausgedehnte beiderseitige Pigmentverstreuung der Iris bei einem Fall von Keratokonus lässt an die Auffassung von Siegrist denken, der einen Zusammenhang mit Störungen der inneren Sekretion annimmt.

Nach Friede (725) ist die Cornea plana als eine Missbildung im Sinne einer Verkleinerung der Hornhaut anzusehen, die immer kombiniert erscheint mit einer Pseudomikrokornea. In letzter Linie scheint die Cornea plana ein mehr oder weniger hervortretendes Symptom einer allgemeinen Unterentwicklung der Mesodermanlage zu sein bzw. ein Stehenbleiben dieser auf einer embryonalen Entwicklungsstufe. Bei der Gegenüberstellung von Cornea plana und echter Mikrokornea ergibt sich; Cornea plana: 1. Abnorme Flachheit der Hornhaut. 2. Unscharfe Limbusgrenzen infolge Stehenbleibens der peripheren Randzone der Hornhaut auf skleralähnlicher Stufe. 3. Hornhautrefraktion 28—29 D. 4. Hornhautradius etwa 10 mm. 5. Totalrefraktion 7 D. Hyperopie bis 9 D. Myopie (vielleicht bis höchstgradige Myopie). 6. Normal gebauter oder vergrösserter Bulbus. 7. Im wesentlichen Hemmungsmissbildung des Mesoderms. Echte Mikrokornea: 1. Normale oder stärkere Hornhautwölbung. 2. Scharfe Limbusbegrenzung an normaler Stelle. 3. Hornhautrefraktion durchschnittlich 46 D. 4. Hornhautradius um 7,3 mm. 5. Totalrefraktion von 2 D. Myopie bis 18 D. Hyperopie. 6. Mikrophthalmus. 7. Hemmungsmissbildung des ganzen Bulbus.

Die Einzelheiten der interessanten Arbeit von Heusser (728) über Flecken und Vaskularisation der Hornhaut des Pferdes können hier nicht wiedergegeben werden. Nur einige Punkte seien kurz mitgeteilt.

Die normale Pferdehornhaut weist an der Peripherie eine saumförmige Trübung auf, die aber nichts zu tun hat mit dem menschlichen Arcus senile, sondern der grauweisse Saum wird bedingt durch die Anheftung der Irisfortsätze an der Deszemetschen Membran. Wie beim Menschen schliessen sich auch grössere Epitheldefekte in 24—48 Stunden. Die eigentlichen Makulae der Hornhaut sind zumeist bedingt durch Veränderungen der hinteren Kornealwand, und zwar sowohl der Deszemet wie des Endothels. Nicht selten finden sich an sonst normalen Augen eigenartige, von einem Kornealrand zum gegenüberliegenden sich schlängelnde zarte, etwa 1—1,5 mm breite Bändertrübungen, die an der Hinterwand der Hornhaut zu liegen scheinen. Bezüglich der entzündlichen Veränderungen und Vaskularisation der Pferdehornhaut bestehen weitgehend ähnliche Verhältnisse wie beim Menschen.

Nach bisher vergeblichen Versuchen einer vitalen Hornhautfärbung konnte Suganuma (738) die gesunde Hornhaut der Kaninchen auf einfache Weise vital färben, indem er eine 5 %ige Lösung von Lithionkarmin subkonjunktival injizierte. In den Hornhautkörperchen fanden sich zahlreiche Karmingranula. Wanderzellen in der Hornhaut waren nicht gefärbt. Kombiniert man diese Färbemethode mit der intravenösen Einspritzung der Farblösung, so kann man Kornea, Episklera und Uvea gleichzeitig vital färben. S. folgert aus seinen mitgeteilten Befunden, dass die sog. Entzündungsspiesse bei Kaninchen aus interfibrillär eingewanderten polymorphkernigen Leukozyten und Klasmatozyten, die Regenerationsspiesse dagegen aus proliferierten Hornhautkörperchen entstehen, d. h. er bestätigt die Anschauung Senftlebens.

Die Veröffentlichungen über Pulsationserscheinungen der Hornhaut sind spärlich. Schneider (736) hat innerhalb kurzer Zeit 2 Fälle beobachtet. Der eine betraf einen typischen Keratokonus mit pulsatorischen Schwankungen an der Verdünnungsstelle, bei dem anderen Fall war die Pulsation im Anschluss an ein Trauma entstanden (durchbohrende Eisensplitterverletzung); und zwar ist dies der erste Fall, in dem die Erscheinung ohne Zusammenhang mit dem Keratokonus beobachtet wurde. Als Bedingungen für Pulsationen an der lebenden Hornhaut führt Sch. an: 1. Nachgiebigkeit eines Teiles der Hornhaut (je grösser die Nachgiebigkeit, um so deutlicher die Pulsation). 2. Die Grösse der nachgiebigen Fläche (je kleiner die Fläche, um so deutlicher die Pulsation). 3. Das Verhältnis der Spannung der unverdünnten Hülle zum verdünnten Teile (je grösser die Spannung, je stärker die Verdünnung, um so deutlicher die Pulsation). 4. Die Höhe des intraokularen Druckes; die günstigsten Bedingungen für Pulsationen liegen annähernd um die physiologischen Werte.

Luger und Lauda (734) demonstrieren Präparate einer Keratitis, die sie durch Übertragung des Inhaltes von Herpesbläschen auf die Kaninchenkornea erzeugen konnten. Die Impfungen erzeugen eine lokale Immunität, indem die geimpfte Kornea bei späteren Impfungen reaktionslos blieb oder ganz abortiv verlief; nur das geimpfte Auge ist immun. Die Übertragung des Virus gelang bis zu 4 Passagen. Das wenig resistente Virus geht beim Kochen oder im Brutofen bald zugrunde.

Der von Davids (723) beschriebene Fall von Hornhautaktinomykose bei einer 30 jährigen Patientin mit altem Leukoma adhaerens scheint der erste zu sein, bei dem echte Drusen gefunden wurden. Die Kolben der Drusen

müssen als ein Produkt der Reaktion des Körpers auf das Strahlenpilzmyzel aufgefasst werden, denn sie bilden sich nur im menschlichen oder tierischen Körper, kommen aber nie in der freien Natur oder in Reinkulturen künstlicher Nährböden vor. Nach den bei Tränenröhrchen-Aktinomykosen gemachten Erfahrungen haftet der Pilz an der normalen Hornhaut nicht. In dem vorliegenden Falle, in dem eine nachweisliche Verletzung nicht vorhergegangen war, konnte sich der schwachvirulente Strahlenpilz wohl dadurch festsetzen, dass das durch Krankheiten veränderte Hornhautgewebe wenig Widerstand bot. Der Fall ist unter den in der Literatur beschriebenen Fällen der ausserordentlich verschiedenartig auftretenden Erkrankung der leichteste. Eine genaue Diagnose kann nur bakteriologisch gestellt werden; klinisch wird das matte, körnige, oft trockene Aussehen des Herdes, in anderen Fällen die grelle Farbe und der Eindruck einer Auflagerung, dann auch das langsame Fortschreiten des Prozesses bei geringgradigen Entzündungserscheinungen an die Diagnose einer Pilzerkrankung denken lassen.

Gourfein (727) fand auf einem Ulcus serpens ausser dem Pneumokokkus noch ein Saccharomyzetes. Ob dieser Saccharomyzetes pathogen oder ob er ein Saprophyt war, der erst durch die Symbiose mit dem Pneumokokkus pathogen geworden war, ist nicht zu entscheiden. In die Kornea eines Kaninchen gebracht, rief dieser Saccharomyzetes ein Geschwür hervor. In die Vorderkammer injiziert, erzeugte er eitrige Iritis und eine Masse von Konkretionen, die grosse Ähnlichkeit hatten mit den graugelben Konkretionen von zylindrischer Form in der Vorderkammer des Patienten.

Nach Stocker (737) kann ein Herpes corneae sehr wohl durch ein Trauma ausgelöst werden, ohne dass gleichzeitig eine fieberhafte Erkrankung zu bestehen braucht. Nicht das „Fieber“ als solches kann als charakteristisch für irgendeinen Herpes angesehen werden, sondern dasselbe kommt nur als häufiger auslösender Faktor in Betracht neben anderen allgemeinen und lokalen Schädigungen. Die Bezeichnung „Herpes corneae febrilis“ ist also unzutreffend, die Benennung „Herpes corneae febrilis traumaticus“ schliesst direkt einen Widerspruch in sich, denn jeder der Faktoren, Fieber oder Trauma, genügt zur Auslösung des Herpes corneae. Die gewöhnlichen Herpesarten (labialis, progenital., corneae etc.) mit peripherem Angriffspunkt des Virus sollte man als Herpes simplex dem Herpes zoster (z. B. ophthalmicus) mit zentraler gelegenem Angriffspunkt (Ganglion, Nervenstamm) gegenüberstellen. Zur Unterscheidung der beiden Arten kann der Impfversuch diagnostisch verwertet werden. An der Unfallnatur einer Herpeserkrankung kann nicht gezweifelt werden, wenn dem Herpesausbruch ein nachgewiesenes Trauma vorausgegangen ist, und eine Allgemeinerkrankung als Ursache des Herpes nicht festgestellt werden kann.

Der Beitrag von Lauterstein (733) zur Frage des traumatischen Herpes corneae betrifft den Fall einer Keratitis dendritica nach Trauma bei einem 50 jährigen Patienten. Die Überimpfung auf die Kaninchenhornhaut, die beim Herpes febrilis immer positiv ausfällt, blieb negativ.

Bei genauerem Eingehen auf die bisher bekannten Fälle von Keratitis disciformis wird, wie Junius (729) ausführt, das Vorliegen einer mikrobischen Infektion ganz fraglich, dagegen die Wirkung einer Ernährungsstörung in der Hornhaut unter krankhaftem Nerveneinfluss sehr wahrscheinlich. Diese Ernährungsstörung steht mit Herpes corneae nicht in Zusammenhang.

Gewöhnlich besteht ein besonderes auslösendes ektogenes Moment neben einer endogenen Hauptursache. Für die Auslösung der Erkrankung kommen entweder physikalische Momente, d. h. schnelle Abkühlung des „Aussen"-Nerven des erhitzten Gesichts durch Wind in Betracht, oder chemische Momente, d. h. reizender Staub verschiedener Art, aber immer nur bei einem innerlich, d. h. durch endogene Schädigung (toxische nervenschädigende Momente) vorbereiteten Auge. Die Vermittlung der Wirkung kann nur dem Trigeminus zufallen, vielleicht ist auch der Sympathikus mitbeteiligt. Vermutlich wird die Auswahl der an Keratitis disciformis Erkrankenden dadurch begrenzt, dass nur die besondere Gruppe von Menschen befallen wird, die eine besondere Disposition zur Erkrankung der sogen. Aussennerven zeigt, d. h. die Neigung zur Neuropathie in dem Sinne, den die Internisten mit dem Begriff verbinden. Es kommen ätiologisch also nicht Unfälle im üblichen Sinne in Betracht, sondern bestimmte Berufsschädigungen, die mit gewisser Dauer oder wiederholt, gewissermassen chronisch auf den Trigeminus einwirken, der die Schädigung weitergibt. Die Erkrankung ist nach dieser Auffassung eine rein neurogene Hornhautaffektion und ist dem Wesen nach identisch mit der Keratitis postvaccinolosa.

In seinem Beitrag zur Pathogenese der Keratitis parenchymatosa fügt Kraupa (730) den bisher bekannten 2 weitere Fälle hinzu, bei denen auf Grund kongenitaler Lues nach Erwerbung einer neuen Lues Keratitis parenchymatosa auftrat; in 4 anderen Fällen weist er auf einen analogen Entstehungsmodus hin. Bezüglich der Parallele okularer und nervöser Prozesse luetischer Natur fragen wir uns, ob es nicht vorkommt, dass kongenitale Luetiker mit schwerer Durchseuchung der Aszendenz eher zu Nervenerkrankungen neigen als solche mit geringer Belastung. Der als Fall 4 mitgeteilte spricht für Bejahung dieser Frage; nach Ablauf der K. p. fanden sich die Symptome einer Tabes dorsalis. Kr. kann eine Reihe von Superinfektionen mit ihren Folgeerscheinungen am Nervensystem kongenital Luetischer anführen; auf Grund dieser Beobachtungen kann man annehmen, dass ebenso wie die Kornea auch das Nervensystem Superinfizierter der Spirochätenstörung geringen Widerstand entgegensetzt. Der „Typus cerebralis" der neuropathischen Konstitution mit seiner olympischen Denkerstirn scheint nicht selten der Lues congenita seine Existenz zu verdanken. Die Lues congenita muss nicht nur Minderwertigkeit produzieren, sie kann sich auch mit allerdings meist einseitiger Genialität paaren. Kr. schliesst seine Ausführungen mit der Feststellung, dass die Nachkommenschaft von kongenitalen Luetikern in hohem Masse für eine neue luetische Infektion empfindlich ist, sei es, dass diese in utero oder im späteren Leben erfolgt.

Geis (726) beobachtete bei einem 10jährigen Mädchen aus gesunder Familie bei Parotitis epidemica eine akute Keratitis parenchymatosa ohne Zeichen einer Zyklitis. Interessant an dem Falle ist das plötzliche Auftreten und der akute Verlauf innerhalb sechs Tagen. Wie bei der Influenza dürfte die Hornhauterkrankung durch toxische infektiöse Wirkung bedingt sein. Das an Streifenbildung erinnernde Aussehen, die gleichmässig konzentrische Aufhellung von der Peripherie her und das plötzliche Verschwinden der Trübung spricht dafür, dass die Ursache der Trübung ein Flüssigkeitsaustritt in das Hornhautparenchym ist. — Vielleicht ist auch im vorliegenden Falle die Hornhauterkrankung als Teilerscheinung von nach

Mumps auftretender Iridozyklitis anzusehen, ohne dass es zum Ausbruch der Uvealaffektion kam.

Die Hydroa vacciniforme, eine ausgesprochene nicht häufige Lichterkrankung, die sich vorzüglich an den dem Sonnenlichte ausgesetzten Körperteilen entwickelt, verursacht nach den spärlichen Angaben in der Literatur nur selten Mitbeteiligung der Augen. Friede (725) bringt einen Fall der Erkrankung bei einem 48jährigen Patienten (Beginn der Hauterkrankung in frühester Kindheit), bei dem die Augen seit dem 35. Lebensjahre in Mitleidenschaft gezogen waren. 1914 wurde Patient von Lewitus in der Wiener opthalm. Gesellsch. bereits vorgestellt. Der jetzige Befund ist kurz folgender: Schwere narbig-destruktive Veränderungen an den der Sonne ausgesetzten Körperteilen. Rechtes Auge: Ausgesprochener Exophthalmus, Narben der Lidhaut, Blepharitis, Fehlen von Zilien; geringes Unterlidektropion; Beweglichkeit des Augapfels nach allen Seiten gleichmäsig eingeschränkt. Im Lidspaltenbereich zwei porzellanweisse Skleralnekrosen, die sich von der dunkelrot injizierten ödematösen Umgebung scharf abheben. Ganze Conjunctiva bulbi adhärent und anästhetisch. Hornhaut glatt, glänzend, anästhetisch; in der Nähe der Skleralnekrosen sklerosierende Keratitis. Bei herabgesetzter Tension deutlich abgeblasste Papille; Virus $^6/_{36}$. Mässige konzentrische Gesichtsfeldeinengung für Weiss, stärkere für Farben; absolutes zentrales Skotom für sämtliche Farben, Ringskotom. Linkes Auge: Lidbefund wie rechts; Conjunctiva bulbi blass, anästhetisch, im Lidspaltenbereich gefässlos, an der Sklera adhärent, über den Skleralnekrosen fest verwachsen. Temporal im Lidspaltenbezirk flaches Skleralstaphylom von 1 cm Durchmesser. Hornhaut ähnlich wie rechts, Papille wie rechts, Tension herabgesetzt. Visus $^6/_{12}$ bzw. $^6/_8$ (nach Korrektion). Gesichtsfeld für Weiss normale Grenzen, für Farben konzentrisch eingeengt, Ringskotom; kein zentrales Skotom. Reaktionen nach Wassermann, Sachs, Georgi und Meinecke negativ. Kryptorchismus, beiderseits fehlende Achselbehaarung, spärlich entwickelte Crines. — Von Interesse ist noch eine starke Hämatoporphyrinurie, die einsetzte, nachdem die Hauterscheinungen schon ganz, die Augenentzündung merklich in Rückbildung begriffen war und die sich allmählich wieder verlor. — Die Einzelheiten des mitgeteilten Befundes werden in der Arbeit ausführlich besprochen, hier können nur einzelne Punkte wiedergegeben werden. Interessant ist die Tatsache, dass die Augen immer erst in einem späteren Alter erkranken, nie im ersten Jahrzehnt. Bezüglich der beginnenden Entzündung der Sklera dürften in pathologisch-histologischer Hinsicht wohl die gleichen Anschauungen in Frage kommen, die für die analogen Hauteffloreszenzen festgestellt wurden: „Das Vorhandensein einer schweren leukoserösen Entzündung, die schliesslich zur Nekrose führt". Zu den wichtigsten Symptomen des vorliegenden Falles gehört der Exophthalmus, hervorgerufen durch die entzündliche Infiltration des retrobulbären Gewebes als Folgezustand der Bildung der Skleralnekrosen.

Die Mitbeteiligung des Optikus mit den Folgeerscheinnngen dürfte auf die direkte schädigende Wirkung der retrobulbären Zellgewebsentzündung zurückzuführen sein. Auch toxische Momente kämen in Frage, da die Erkrankung rechts unter dem Bilde einer retrobulbären Neuritis mit zentralem Skotom verlaufen ist. Der einwandfreie Nachweis der Ringskotome zeigt, dass die Theorie von Gallus, nach der diese ausschliesslich zerebral

entstehen, offenbar nicht richtig ist. — Zur Vermeidung der Mitbeteiligung der Augen sollte man den unter Hydroa vacciniforme Leidenden im Frühjahr eine Schutzbrille mit breiten, gut passenden Muschelgläsern geben, da die Frühjahrssonne besonders viel ultraviolette Strahlen enthält, und während des Winters durch Entwöhnung erhöhte Empfindlichkeit gegen die ersten wirksamen Sonnenstrahlen entstanden ist. Zum Schutze der Lidhaut kämen die von den Dermatologen angegebenen Salben und Tinkturen in Betracht. (Kurkumatinktur, Ungt. Kaseine mit Bolus, Ichthyol, Zeozon). Eine schon ausgebrochene Augenaffektion ist symptomatisch und am erfolgreichsten durch völligen Lichtabschluss zu beeinflussen. Bei häufigen schweren Rezidiven käme auch eine operative Lidspaltenverengung in Frage.

Die Krankengeschichten dreier Patienten von Lauber (731) mit oberflächlichen Hornhauterkrankungen berechtigen zu der Annahme, dass der Radiumbestrahlung in manchen Fällen eine deutliche Wirkung zukommt, dass hartnäckige und zu Rückfällen neigende Erkrankungen sich auffallend bessern. Zur Erklärung der Wirkung kann man sich vorstellen, dass die Radiumbestrahlung die krankhaft veränderten Zellen des Epithels und der Hornhautgrundsubstanz derart schädigt, dass die gesunden das Übergewicht erlangen. Bezüglich der Dosierung wurden die Bestrahlungen mit verschiedenen Trägern vorgenommen, die zwischen 3,2 und 9 qcm gross waren und 1,6—4,7 mg Radiumbromid auf den Quadratzentimeter aufwiesen. Die Bestrahlungen dauerten $^1/_2$—1 Stunde, nur ausnahmsweise $^1/_4$ und einmal 2 Stunden. Die mit Silberfiltern versehenen Träger wurden ungefähr 2,5 cm vom Auge entfernt befestigt. Lauber bestrahlt jetzt Fälle von rezidivierender Hornhauterosion, Herpes corneae, Dystrophia epithelialis corneae Fuchs, Keratitis punctata superficialis, beginnende atheromatöse Hornhautentartung bei Glaukom.

Nach Birkhäuser (721) ist die Jontophorese der einfachen Diffusion um ein Vielfaches überlegen; innerhalb der zulässigen Strom- und Zeitgrenzen lassen sich Jodkathionen durch die Hornhaut hindurch in die Vorderkammer transportieren. Eine alte Macula corneae muss in mindestens 30 Sitzungen behandelt werden, wenn ein Erfolg erzielt werden soll. — Die Epithelläsionen bei Jontophorese mit indifferenten Elektrolyten sind rein mechanische Schädigungen.

Nach den Erfahrungen der Pagenstecherschen Augenheilanstalt in Wiesbaden in rund 350 Fällen von Hornhauterkrankungen kam, wie Sannow (735) mitteilt, die Behandlung mit H_2O_2 nach Abrasio corneae empfohlen werden bei hartnackigen ekzematösen Hornhautentzündungen, bei Herpes corneae sowie beim Gefäßbändchen, wenn mit anderen therapeutischen Massnahmen eine Heilungstendenz nicht zu erreichen ist. Die Behandlungsmethode hat versagt bei Keratitis bullosa und bei Hornhautgeschwüren, die mit eitererzeugenden Erregern infiziert sind, namentlich bei Ulcus serpens.

v. Blaskovics (722) ist von der bisherigen Methode der Hornhauttätowierung abgekommen und empfiehlt die bekannte Methode, an Stelle der chinesischen Tusche frisch bereiteten Kerzenruss, auf einem Objektträger aufgefangen, mit einem schmalen Spatel einzureiben. Vorher wird das Epithel mit einem Meyhöferschen Löffelchen abgeschabt und es werden dichte

parallele schräge Schnitte in die Hornhautlamellen (etwa 3 pro mm) nur in zwei Richtungen, den zwei schiefen Meridianen, angelegt.

Die Methode von Axenfeld (720) der bunten optisch-kosmetischen Tätowierung der durchsichtigen Kornea zur Deckung entstellender und blendender Iriskolobome (vielleicht auch bei Aniridie und Albinismus) wird noch ausführlich publiziert werden. Hier sei jetzt nur kurz angedeutet, dass er mit einem schmalen abgebogenen Tätowiermesserchen von einer radiären oberflächlichen Inzision vor einem der seitlichen Ränder des Koloboms zwischen die Hornhautlamellen eindringend unter vorsichtig seitlichen Bewegungen eine das ganze Kolobom überbrückende Tasche bis an den Hornhautrand bildet, die dann mit einem Stilett mit der Farbe gefüllt wird. Um pupillenwärts mit einer scharfen Grenze abzuschliessen, kann man in einer zweiten Sitzung von einem vorsichtigen, zirkulären, dem Pupillenrande folgenden Einschnitt aus in die oberen Lagen des Parenchyms gleichfalls in radiärer Richtung intralamellär bis in die Peripherie vordringen und mit Farbe füllen.

XV. Iris (Pupille).

Ref.: Junius.

*740) **Ascher: Ein Fall von Vitiligo iridis nach Variola in der Kindheit.** Med. Klin. 1921. Nr. 31. (Im Sitzungsbericht des Vereins Deutscher Ärzte Prags. S. 952.)

*741) **Barkan, O.: Drei Fälle von Entrundung der Pupille, Irisatrophie und partieller Starre.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. 1921. (Im Sitzungsbericht der Wiener ophthalm. Gesellsch. Sitzung v. 13. 12. 1920.)

*742) **Guist, G.: Über wurmförmige Zuckungen der Iris.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921. S. 319. (Im Sitzungsbericht über die Wiener ophthalm. Gesellsch. 6. 8. 1921.)

*743) **Derselbe: Über das Verhalten heller und dunkler Regenbogenhäute auf Homatropin und Atropin.** Wien. med. Wochenschr. 1921. Nr. 24. (Ophthalm. Nummer zu Ehren von Ernst Fuchs.)

*744) **Heine: Zur Biologie der Ziliarepithelien.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921. S. 316. (Im Sitzungsbericht über die Wiener ophthalm. Gesellsch. 6. 8. 1921.)

*745) **Jellinek, St.: Einseitige Pupillenstarre und Horners Symptomenkomplex (kombiniert mit doppelseitiger Klumpkelähmung) nach elektrischem Trauma).** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. 1921.

*746) **Kleinsasser, E.: Über Gesichtsfeldstörungen bei Iridozyklitis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921. (Im Sitzungsbericht über die Wiener ophthalm. Gesellsch. 6. 8. 1921.)

747) **Purtscher, Ad.: Beitrag zur Behandlung der Irisvorfälle.** Wien. med. Wochenschr. 1921. Nr. 24. (Ophthalmologen-Nummer zu Ehren von Ernst Fuchs.) — (Abhandlung unter Berücksichtigung des Standpunktes von E. Fuchs und J. Meller in den bzgl. Lehrbüchern. — Empfehlung, zu Herbeiführung fester und flacher Narbe, wenn Operation gegen frischen Irisvorfall nicht in Betracht kommt, nach dem erprobten Verfahren von O. Purtscher sen. den Prolaps mit 2—5% Lapislösung zu berieseln.)

*748) **Reitsch, W.: Funktionsprüfung der pupillometrischen Zone und ihr Wert für die Beurteilung des Auges.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 106. 1921.

*749) **Vogt, A.: Zystenbildung des Pupillarpigmentsaumes.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 330. Gesellsch. d. Schweizer Ärzte (Genf 25.—26. 6. 1921.)

*750) **Derselbe: Weitere Ergebnisse der Spaltlampenmikroskopie des vorderen Bulbusabschnittes. I. und II. Abschnitt: Hornhaut und Vorderkammer.** v. Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 106. 1921. S. 63—113 (zwei Arbeiten).

751) **Vossius, A.: a) Ein Fall von Iritis tuberculosa. b) Lupöser Tumor im oberen Konjunktivalsack.** Deutsche med. Wochenschr. 1921. Nr. 33. S. 977. (Im Sitzungsbericht der med. Gesellsch. Giessen v. 4. 5. 1921.) a) Demonstration eines 11jähr. Patienten mit Knötchen in der Iris, der mit Friedmann-Serum erfolgreich behandelt wurde. b) 36jähr. Frau mit Lupus am Auge wie oben, ferner der Wange und Nasenspitze. Wesentliche Besserung unter Behandlung mit Friedmann-Serum.)

752) **Westphal, A. und Sioli, F.: Weitere Mitteilung über den durch eigenartige Einschlüsse in den Ganglienzellen (Corpora amylacea) ausgezeichneten Fall von Myoklonusepilepsie.** Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. Bd. 63. 1921. H. 1. (Darin Mitteilungen über Pupillenphänomene nach Art*der „katatonischen Pupillenstarre in Ergänzung früherer Angaben. Vgl.: A. Westphal, Ref. Nr. 779 1920 dieses Literaturberichtes und Löwenstein, Ref. Nr. 591, 1920 ebenda.

Ascher (740) stellte einen 40jährigen Mann mit Vitiligo iridis eines Auges vor, von der er annimmt, dass sie nach Variola im Alter von 5 Jahren als Folge langdauernder Augenentzündung (wahrscheinlich Iritis), entstand. Bezüglich der Berechtigung seiner Annahme verweist er auf Löwenstein, der bei Impfung von Herpes febrilis = Blaseninhalt in die Vorderkammer von Kaninchen der Vitiligo iridis ähnliche Veränderungen der Iris nachweisen konnte.

Barkan (741) stellte in der Wiener Opthalmologischen Gesellschaft drei Fälle aus der Klinik Meller von Entrundung der Pupille mit Irisatrophie vor. Fall 1: 15jähriges Mädchen. Vor fast 1 Jahr Grippe, dann 3 Wochen Schlafsucht. Einige Wochen später Ungleichheit der Pupillen. Neurologischer und innerer Befund negativ. Befund im Dezember 1920: Rechte Pupille 2 mm, gut reagierend. Linke Pupille 4 mm, entrundet durch nasale sehnige Abplattung, im oberen Drittel minimale Licht- und Konvergenzreaktion, in der übrigen Zirkumferenz völlig starr. Fall 2: 64jähriger Patient mit alter Lues und positiver Wassermann-Reaktion. Fall 3: 38jähriger Mann mit positivem Wassermann. — In Fall 2 und 3 ähnliche Pupillenverhältnisse wie bei Fall 1, die im einzelnen dargelegt werden. Veränderungen dieser Art kommen demnach auf luetischer und anscheinend auch auf nicht luetischer Grundlage vor (Fall 1), sind auch bei noch rund erscheinender Pupille (bei Fall 3 an einem Auge) beobachtet, insofern eine lokale Herabsetzung der Lichtreaktion, bedingt durch lokale Sphinkterparese besteht. Zeitlich später folgt dann wohl die Entrundung.

Guist (742) erzeugte durch intrakranielle Exstirpation beider Sehnerven bei Katzen das Phänomen wurmförmiger Zuckungen der Iris. Erst nach Durchschneidung des Okulomotorius blieb die Pupille starr. Er schliesst

hieraus auf einen zentralen Ursprung dieser Bewegung (wahrscheinlich Okulomotoriuszentrum). — Zum Zustandekommen der wurmförmigen Zukkungen ist im übrigen eine gewisse Reizschwelle notwendig, gleichgültig, ob es sich um einen psychischen, sensiblen oder um einen Lichtreiz handelt.

Guist (743) beachtete die Erfahrung, dass es ganz gesunde Regenbogenhäute gibt, bei welchen Homatropin nur eine unbedeutende Lähmungswirkung äussert und selbst Atropin erst nach langer Latenzzeit eine vollständige Lähmung bewirkt. Er suchte die Besonderheiten der gut und schlecht reagierenden Regenbogenhäute zu erkennen durch Variation des Einträufelungsverfahrens und genaue Beobachtung am Hornhautmikroskop. Er fand, dass helle und dunkle Regenbogenhäute sich verschieden verhalten und dass das auch bei Personen mit heterochromen Regenbogenhäuten an einem Individuum in gleicher Weise festzustellen ist. Reichtum an Krypten, wie sie die hellen Regenbogenhäute aufweisen, befördern die Aufsaugung der Tropfen. Dunkle, oft derbe und kryptenarme Regenbogenhäute erschweren die Aufnahme der wirksamen Lösung. Schlusssätze: 1. Alle hellen Regenbogenhäute weisen Krypten auf und sind mit Homatropin zu lähmen. 2. Die dunklen (braunen) Regenbogenhäute haben teilweise Krypten, teilweise nicht oder spärlich. Die Regenbogenhäute mit Krypten werden durch Homatropin gelähmt und erweitern sich genau so, wie die hellen Regenbogenhäute, wenn ihr Relief zart ist, jedoch nicht über 4—5 mm, also nur teilweise, wenn das Relief derb ist. 3. Die braunen Regenbogenhäute ohne Krypten werden durch Homatropin nicht beeinflusst, können nur mit Atropin gelähmt werden und zwar in manchen Fällen maximal (7—8 mm) in anderen weniger (4—5 mm). Es scheint das von der Mächtigkeit der vorderen Grenzschicht und der Derbheit des Irisstromes abzuhängen. — Man kann nach Verf. also ganz gut über die Erweiterungsfähigkeit der Iris im voraus etwas aussagen.

Heine (744) verbreitet sich auf Grund von anatomischen Befunden, die in Bildern demonstriert werden, über die verschiedenen Funktionen des Ziliarepithels. 1. Anteil an der Zonulabildung bzw. -verstärkung bei buphthalmischer Dehnung. 2. Beteiligung an der Bildung der deszemetischen Beschläge, besonders der pigmentierten bei chronischer Zyklitis mit Drucksteigerung. 3. Betätigung bei der Kutikularbildung. 4. Betätigung durch Knospen- und Rosettenbildung. 5. Betätigung durch Schwielen- und Schwartenbildung (bis in den Kammerwinkel hinein). 6. Betätigung an der Tumorbildung.

Jellinek (745) berichtet über folgenden Fall von elektrischem Trauma: 32jähriger gesunder Monteur mit belangloser Anamnese wurde von einem elektrischen Schlag getroffen (Stromübergang zwischen Händen und Füssen). Der zur Einwirkung gelangende Drehstrom von 5000 Voltspannung war an sich als tödlich zu bezeichnen. Patient wurde nicht bewusstlos, sprang über 1 m herunter, lief weg, erlitt nur leichten Schock und vorübergehende Sinnesverwirrung, erholte sich in wenigen Stunden bis Tagen vollkommen. Die Verbrennungen heilten glatt. Innenorgane und Nerven blieben ohne auffällige Veränderungen. Bemerkenswert waren aber zwei Gruppen von Erscheinungen: Horners Symptomkomplex am linken Auge, (Enophthalmus, enge Lidspalte, kaum stecknadelkopfgrosse Pupille, paralytische Miosis?). Die Erscheinung war schon 2 Stunden nach dem

Trauma nachweisbar. Die Pupille erwies sich bei Lichteinfall und Konvergenz als starr. Keine Verletzung des Auges und seiner Umgebung sichtbar. 24 Stunden später war die linke Pupille kaum noch vollkommen starr, drei Tage später wohl noch enger als die rechte, aber zweifellos auf Licht und Konvergenz reagierend. Nach 3 Wochen war auch der Horner-Symptomkomplex völlig geschwunden. Beide Augen sahen ganz gleich aus. Wassermann-Reaktion negativ. Als zweite Gruppe von Krankheitserscheinungen wurden etwa 3 Wochen nach dem Trauma Motilitäts- und Sensibilitätserscheinungen an den Arm- und kleinen Handmuskeln auffällig — sicher nicht aus mechanischer und peripherer Ursache beim Abspringen. — Es handelte sich nach Verfs. Anschauung um indirekte Elektrizitätswirkungen oder um Veränderungen metabolischer, morphologischer oder ähnlicher Art. Die indirekten Elektrizitätswirkungen bestehen in Druckschwankungen des Gefässsystems und des Liquor cerebrospinalis, in Kapillarzerreissungen und Gewebestörungen, in zirkumskripten Angiospasmen und Ödemen, in trophischen Störungen usw. — Über die Beschaffenheit der direkten Elektrizitätswirkungen sind wir noch ganz im unklaren. Auf die bezügliche Literatur wird verwiesen. Der Verlauf war sehr günstig. Späterscheinungen sind nach Verf. nicht mehr zu befürchten. In therapeutischer Hinsicht ist ein abwartendes Verfahren wohl immer im Interesse des Kranken liegend.

Kleinsasser (746) macht Mitteilungen über Gesichtsfeldstörungen bei Iridozyklitis (Erfahrungen der I. Wiener Universitätsaugenklinik). Der Gegensatz zwischen geringer Sehleistung und fehlendem Spiegelbefund fiel öfter auf. Perimetrie erwies zentrale, parazentrale, auch periphere Skotome, die später zuweilen rückgängig wurden, gleichzeitig mit Besserung der Sehschärfe. Meller hat durch histologische Präparate den Nachweis geführt, dass Krankheitsstoffe vom erkrankten Ziliarkörper längs der Netzhautgefässe bis hinter die Lamina wandern können (in Form von Epitheloidzellenknötchen, welche sich in den perivaskulären Lymphräumen ausschliesslich um die Netzhautvenen herum finden). Das Parenchym der Netzhaut selbst ist frei, die Aderhaut am Krankheitsprozess kaum beteiligt. Hinter der Lamina treten aber ganz ähnliche epitheloidzellenhaltige Infiltrate wie an den Netzhautvenen auf. Die Überleitung der Krankheitserreger aus der Uvea durch eine Periphlebitis der Netzhautgefässe auf den retrobulbären Teil des Sehnerven ist damit nach Meller erwiesen. Er beobachtete auch Rückbildungsvorgänge. Das dauernde Fortbestehen der Skotome und der schlechten Sehschärfe in einzelnen Fällen deutet vielleicht auf primäre Schädigung des Sehnerven hin. Eine Reihe von Gesichtsfeldern werden demonstriert.

Reitsch (748) verweist darauf, dass nach Feststellungen C. v. Hess die Reflexempfindlichkeit des Auges auf einen zirkumfovealen Reflex in der Hauptsache beschränkt ist. Dass trotzdem bei seitlicher Beleuchtung des Auges der Lichtreflex ausgelöst wird, hängt mit der Diffusion des Lichtes zusammen, bei der auch stets Teile der pupillomotorischen Zone getroffen werden. Verf. beschäftigte sich mit feinsten Funktionsprüfungen dieser pupillomotorischen Zone nach einem von ihm erprobten Untersuchungsverfahren, das er empfiehlt. Er fand, dass für die Funktionstüchtigkeit dieser Zone nicht die Untersuchung der Reaktionserregung allein genügt; es muss auch die Reaktionserregungsdauer geprüft

werden. Aus der Reaktionserregungsdauer sind wertvolle Schlüsse auf die Makulafunktion möglich. Verf. kommt zu dem Schlusssatz: Wenn bei normalem Fundus eine Inkongruenz zwischen Sehschärfe und pupillomotorischer Zone gefunden wird, und zwar so, dass bei guter Sehschärfe und prompt einsetzender, ausgiebiger Pupillar-Reaktion ein — wenn auch bloss geringes — Nachlassen der Reaktionserregung auf einem Auge festzustellen ist, immer der Verdacht einer überstandenen retrobulbären Neuritis, meist als Symptom multipler Sklerose vorhanden ist.

A. Vogt (749) sah bei 4 Personen innerhalb eines Jahres bisher unbekannte Pupillarrandzysten mit der Spaltlampe. Sie sind braun, mit glatter, ausgespannter Oberfläche. Körnelung des auseinandergetriebenen Pigmentes ist zuweilen erkennbar. Sie finden sich meist am Pupillarsaum, aber auch auf der Irishinterfläche, stehen einzeln oder zu zweien, öfter auch verschmolzen (wie gekerbt). In allen 4 Fällen bestand Glaukoma simplex oder chronicum. Alle Kranken hatten reichlich Pilokarpin-Eserin erhalten. Keinmal war operiert. Die grössten Zysten hatten 0,5—0,6 mm Quer- und Höhendurchmesser. Bei 2 Fällen entstanden die Zysten erst während der Beobachtung. — Die Entstehungsursache ist noch nicht geklärt. Sie könnten durch Glaukom bedingt sein, vielleicht auch durch Pilokarpinwirkung entstehen. Man muss jedenfalls auch daran denken.

Vogt (750) macht weitere Mitteilungen über Erweiterung unserer klinischen Kenntnisse durch die Beobachtungen an der Spaltlampe. Hier interessieren nur: Ephemere präpupillare Exsudatmembran und ihre Loslösung bei Iridocyclitis acuta unbekannter Entstehung. (Nähere Beschreibung des Verhaltens und des Verlaufes). 2. Exsudatstränge in der trüben Vorderkammer bei schwerer, schleichender, beidseitiger Iridozyklitis mit Hypotonie (vielleicht tuberkulöser Ätiologie). Beschreibung und Abbildung. 3. Durch subkutane Tuberkulinapplikation provozierte diffuse Vorderkammertrübung bei alter stationärer Iridozyklitis. Beschreibung und Abbildung. 4. Über krankhafte Ausscheidungen in der vorderen Kammer anderer Herkunft wird ausserdem berichtet, aber an anderer Stelle referiert werden. Vgl. in den betr. Abschnitten dieses Literaturberichtes auch über 1. bläschenförmige flache und spitze Epithelerhebungen der Hornhaut bei schleichender Iridozyklitis im Spaltlampenbilde. 2. Die Form der Deszemetitrübung bei Iridozyklitis. 3. Krukenbergsche Pigmentspindel bei einem jungen Manne mit hochgradiger Pigmentverstreuung der Iris aus unbekannter Ursache.

XVI. Linse.

Ref.: Junius.

*753) **Fleischer, B.: Über die Vererbung der myotonischen Dystrophie.** Klin. Monatsbl. Bd. 67. 1921. (Sitzungsbericht der Wiener Ophthalm. Gesellsch. v. 6.—8. Aug. 1921.)

*754) **Hesse, R.: Über das Wesen der Vossiuschen Linsentrübung.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. 1921.

*755) **Knüsel, O.: Erisiphakie nach Batraquer.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921. (Im Sitzungsbericht der Wiener ophthalm. Gesellsch. v. 6. bis 8. Aug. 1921.)

*756) **Lippmann, W.: Operationsresultate bei Cataracta diabetica.** Med. Klin. 1921. Nr. 37. S. 1115.

*757) **Vogt, A.: Die Katarakt bei myotonischer Dystrophie.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921. S. 330. (Im Sitzungsbericht der Gesellsch. der Schweiz. Augenärzte Genf 25.—26. 6. 1921.)

758) **Wagner, R.: Einige ungewöhnliche Fälle von Linsentrübungen.** Deutsche med. Wochenschr. 1921. Nr. 34. S. 1096. (Im Sitzungsbericht der med. Gesellsch. Chemnitz v. 7. 4. 1921.) (Demonstration von 4 Fällen und klinischer Bericht über eine eigenartige präsenile, 1 traumatische, 1 kongenitale (aber nach Encephalitis letharg. festgestellte, 1 Zonularis- und Punktata-Katarakt, die aber auf Skarlatina in Gefangenschaft zurückgeführt wurde.)

Fleischer (753) teilt seine Erfahrungen über die Vererbung der myotonischen Dystrophie mit. Es ist ihm sehr wahrscheinlich, dass das Leiden sich direkt vererbt, dominant im Mendelschen Sinne. Die für eine dominante Erbkrankheit zu verlangende Zahl von 50 % dürfte erweisbar sein. — Die Krankheit ist zu den heredofamiliären Erkrankungen zu rechnen. Von besonderem Interesse ist die allmählich fortschreitende Progression in der Ahnenreihe. Gedanken darüber, wie eine derartige Erkrankung im allgemeinen auf ganze Geschlechter wirkt, wird an Hand von Beobachtungen bei einer Familie in 6—7 Generationen bzgl. Fruchtbarkeit, Kindersterblichkeit, durchschnittliches Lebensalter zu verfolgen gesucht. Verf. kommt zu dem Schluss, dass nur das Kranke ausgemerzt wird, das Gesunde sich erhält und fortpflanzungsfähig bleibt.

Über das Wesen der Vossiusschen Linsentrübung äussert sich nochmals R. Hesse (754). Er vertrat schon immer gegen A. Vogt den Standpunkt, dass Pigment, nicht Blut das wahrscheinliche Substrat dieser Veränderung sein müsse. Vier neue Fälle werden berichtet, darunter einer, in dem äusseres Trauma gar nicht in Frage kam, sondern Blutung aus anderer Ursache. Auch gewaltsames Anpressen der Iris an die Linse lag nicht vor. Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Bezeichnung als „Ringtrübung“ oder als Kontusionstrübung das Wesen des Krankheitsbildes nicht erfasst, es handelt sich vielmehr um eine Scheibe. Nicht die Kontusion ist das Wesentliche, sondern eine Blutung in die Vorderkammer. Der anatomischen Untersuchung bleibt allerdings noch immer das letzte Wort.

Knüsel (755) studierte das Verfahren der Phakoresis nach Batraquer-Barcelona in dessen Klinik. (Über das Verfahren vgl. Vortrag von Batraquer in Wiener Ophthalm. Ges., 6.—7. 8. 1921, Klin. Monatsbl. S. 67.) Mit einer kleinen Saugglocke wird die Linse gefasst, von der Zonula abgerissen, unversehrt aus dem Auge gehoben. — Die besten Resultate erhält man, wenn nach Betäubung des M. orbicularis am Lidwinkel ein grosser Bindehautlappen geschnitten wird und eine periphere Iridektomie angelegt wird. Die Technik muss erlernt werden, Glaskörpervorfall ist möglich. Der Star kann aber bei günstigem Verlauf in einer Sitzung gänzlich entfernt werden. Schnellste Heilung. Nachstar kommt nicht in Frage. Das Verfahren wird im ganzen vom Verf. gerühmt.

Lippmann (756) gibt Bericht über die Operationsresultate an 63 Personen mit Katarakt bei und durch Diabetes (die unter 2670 Starkranken der Prager Deutschen Univ.-Augenklinik sich fanden).

53 Kranke waren über 40 Jahre alt, 10 unter 39 Jahren. Im übrigen waren 33 männlichen, 30 weiblichen Geschlechts. 10 gehörten der jüdischen Rasse an, die stark beteiligt ist. Die klinischen Besonderheiten und Komplikationen, welche eintraten, werden beschrieben. Ihre Zahl betrug etwa 6 % (wie auch bei Uhthoff). Erwähnt wird unter den Komplikationen: einmal Staphylokokkeninfektion mit Verlust des Auges, einmal amykotische Iridozyklitis mit demselben Ausgang (wohl diabetischer Herkunft), zweimal Iridozyklitis mit Ausgang in Pupillarverschluss, fünfmal geringe iritische Reizung ohne Einfluss auf das Resultat an Sehvermögen. Ausserdem wurde einmal Neuritis retrobulbaris unmittelbar nach der Wundheilung, einmal 1 Jahr danach festgestellt, einmal Retinitis diabetica. Sechsmal trat Blutung in die Vorderkammer, zweimal Aderhautlösung ein, einmal Sekundärglaukom, 2 Jahre nach der Operation. Wegen der Gefahr des Coma diabeticum sollte die Operation nur bei azetonfreiem Harn vorgenommen werden. Auf das bei der Funktionsprüfung kataraktöser Augen nicht nachweisbare Vorkommen von Neuritis retrobulbaris und Retinitis (Retinochorioiditis) diabetica ist bei der Diagnose und Voraussage besonders zu achten.

A. Vogt (757) sah bei 6 Augen mit Katarakt bei myotonischer Dystrophie ein eigenartiges Spaltlampenbild: Kern frei, vordere und hintere Rinde von weissen Punkten und diffusem Staub durchsetzt. Dazwischen bunte Punktkristalle. Man sieht etwas Derartiges auch anderswo. Charakteristisch scheint aber die Kombination zu sein. Sie liess vorher nicht erkannte myotonische Dystrophie auffinden. Es muss aber noch weiter beobachtet werden, ob es sich um einen konstanten Befund handelt.

XVII. Aderhaut, Glaskörper.

Ref.: Kümmell.

*759) **Dimmer: Über diffuse Rotfärbung des Glaskörpers bei Glaskörperblutungen.** Wien. med. Wochenschr. Nr. 24. S. 1049.

760) **Fuchs, A.: Sympathisierende Entzündung und Sarkom in einem Auge.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 303. Siehe Abschn.: Symp. Entz.

*761) **Fukala: Zeitgemässes über Chorioiditis.** Wien. med. Wochenschr. Nr. 20. S. 884.

761 a) **Derselbe: Behandlung der Chorioiditis.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Aug. 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 326.

*762) **Gilbert: Zur herpetischen Augenerkrankung.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Aug. 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 301.

*763) **Jakobi: Ein Fall von erworbener Panophthalmia luetica mit histologischem Befund.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 133.

Jacoby (763) untersuchte ein Auge mit luetischer Panophthalmie. Es handelte sich um einen 47jährigen Mann, dessen Ansteckung 4 Monate vorher erfolgt war. Die Hornhaut war diffus getrübt, es bestanden Beschläge und ein Hypopyon. Die Iris war blutüberfüllt, die Spannung erhöht. Die Spannung stieg, das Auge erblindete, so dass 3 Wochen später der Augapfel entfernt wurde. Auch am linken andern Auge bestand eine Iritis, Blutungen der Netzhaut, Sehnerv unscharf, Arterien verengt und unregelmässig. Einzelne Aderhautherde. Die anatomische Untersuchung des entfernten Auges

ergab in allen Abschnitten Veränderungen der Gefässe, eine aus Lymphozyten und Plasmazellen bestehende Perivaskulitis. In der Hornhaut war Gefässneubildung mit spärlicher zelliger Durchsetzung. Dagegen hatten die oberflächlichen Gefässe der vorderen Lederhaut zahlreiche Zellen. In der V. K. rote und weisse Blutkörperchen. Iris gleichmässig durchsetzt. Die Gefässe zeigen Sklerose und hyaline Entartung mit Unregelmässigkeit des Endothels. Zellen sind hauptsächlich Lymphozyten, weniger Plasmazellen. K. W. voll roter Blutkörperchen, Lymphozyten und Leukozyten. Strahlenkörper hauptsächlich mit Plasmazellen durchsetzt, Pigmentepithel unregelmässig entartet. Die Aderhaut ist in verschieden starker Weise befallen, am stärksten vorn und am Sehnerven, dort sind die Gefässe befallen. Es bestehen exsudative Erscheinungen, hauptsächlich aus Lymphozyten und Plasmazellen bestehend. — Die Netzhaut zeigt vorwiegend Entartungserscheinungen, die Gefässe sind verändert. — Im Sehnerven und seinen Scheiden herrscht eine gleichmässige Durchsetzung, Nervenfasern sind zugrunde gegangen. Am hintern Pol des Auges ist ein dichter Gewebsfilz mit Gefässen; ausser Fibroblasten sind Lymphozyten und Plasmazellen zu erkennen, an verschiedenen Stellen liegt ein kernarmes Gewebe vor, auch in der Lederhaut findet sich zellige Durchsetzung. Verf. nimmt einen Spirochäteneinbruch in die hinteren Ziliararterien an. Die Teile des Auges sind alle befallen, am stärksten die Gefässhaut. — Gegen Tuberkulose spricht die fehlende Reaktion, sowie die Art des vorhandenen Verschlusses der Arterien, die hier in einer Periarteriitis besteht, während bei der Tuberkulose Thrombosen vorliegen. — Der Wassermann war trotzdem negativ.

Fukala (761) gibt an, dass im Kriege die Aderhautentzündung infolge der schlechten Ernährung zugenommen habe. Er behandelt diese Erkrankung, indem er nach Kokainisierung das Auge mit Ausnahme der Hornhaut mit Sublimatlösung (1:4000) abreibt und zwar alle 3 Tage. In der Zwischenzeit gibt er Dionin. Erfolge meist sehr gut. Das zugrunde liegende Allgemeinleiden wird gleichfalls bekämpft.

Gilbert (762) wies in seinen Präparaten von herpetischer Augenerkrankung nach, dass Peri- und Endoneuritis der Ziliarnerven vor und hinter dem Ziliarganglion bestand, ferner Entzündung der Aderhaut in der Nachbarschaft eines entzündeten Nerven. Klinisch bestand Herpes zoster mit leichter Beteiligung der Hornhaut, ohne Beteiligung der Gefässhaut. Infolge der Entzündung der Ziliarnerven kann also primäre herpetische Entzündung der Gefässhaut entstehen.

XVIII. Glaukom.

Ref.: Kümmell.

*764) **Bleiker: Über einen Fall von Stauungspapille bei Glaukoma simplex.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 249.

*765) **Grönholm: Über die Vererbung der Megalokornea nebst einem Beitrag zur Frage des genetischen Zusammenhangs zwischen Magalokornea und Hydrophthalmus.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 1.

*766) **Grosz, v.: Die Behandlung des Glaukoms.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 385.

*767) **Hagen: Zur Wirkungsweise der neueren Glaukomoperationen. Die Bedeutung des regenerierten Kammerwassers für die Narbenbildung des Trepanationsdefektes in der Hornhaut und in der Sklerokornea.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Aug. 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 307.

*768) **Klainguti: Die Elliotsche Trepanation mit besonderer Berücksichtigung des elektromotorischen Trepans.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. S. 349.

*769) **Köllner: Zum Glaukoma simplex mit normalen Tonometerwerten.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 80.

*770) **Pillat: Über fistulierende Augen.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. 22. Nov. 1920. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 149.

*771) **Pomplun: Über 2 Fälle von Rankenneurom des Trigeminus mit Elephantiasis der Lider und Hydrophthalmus in einem der Fälle.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 242.

*772) **Seidel: Weitere experimentelle Untersuchungen über die Quelle und den Verlauf der intraokulären Saftströmung.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 106. S. 176.

*773) **Spital: Über das druckherabsetzende Prinzip der Elliotschen Trepanation beim chronischen Glaukom.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 106. S. 187.

*774) **Uhthoff: Die Wirksamkeit der neueren Glaukomoperationen im Vergleiche zur klassischen Iridektomie nach v. Graefe. Klinischer Teil.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Aug. 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 293.

*775) **Wessely: Dasselbe. Theoretischer und anatomischer Teil. Ebenda** S. 294.

*776) **Wernicke: Das Glaukom als Ausdruck der intraokulären Sclerosis disseminata.** Buenos-Aires. 1921.

Dem Bericht über die Wirksamkeit der neueren Glaukomoperationen im Vergleich zur klassischen Iridektomie nach v. Graefe auf der Tagung der ophthalmologischen Gesellschaft in Wien (Aug. 1921) legt Uhthoff (774), der den klinischen Teil behandelt, 1000 Fälle primären Glaukoms zugrunde. Hieran wurden ausgeführt 1749 Irisausschneidungen, 181 vordere Sklerotomien, 65 Zyklodialysen, 49 Trepanationen, 43 hintere Sklerotomien, 6 Sklero-Iridektomien. Ergebnisse beim akuten Glaukom: Guter Erfolg in 95,6 %, mit Besserung des Sehvermögens in 56 %, Gleichbleiben des Sehvermögens in 38 %, Versager in 4,4 %. — Dauererfolge von Heilung durch einen oder mehrere Eingriffe bei 88,6 %. Miotika ergaben nur 1 % Heilungen. — Beim chronisch entzündlichen Glaukom 80 % guter Erfolg, mit Besserung der Sehschärfe 21, mit Gleichbleiben derselben 53,3 %. — Dauerheilungen 68 %. — Beim Glaucoma fere spl.: 79,3 % guter Erfolg, mit Besserung des Sehens 19 %, mit Gleichbleiben desselben 60,8 %, Dauererfolge 58,3 %, Erfolge durch Miotika in 3 %. Schliesslich beim einfachen Glaukom: 75 % gute Ergebnisse, mit Besserung des Sehvermögens 3, mit Gleichbleiben desselben 72 %, 25 % Versager, 44 % Dauerheilungen, 2 % Heilungen durch Miotika. Verhältnis der einzelnen Glaukome zu einander: Akut-entzündliches Glaukom: 23 %, chronisches entzündliches Glaukom: 6 %, Glaucoma fere spl.: 10,5 %, Gl. spl.: 7,1 % aller Fälle. Bei Berechnung der Ergebnisse auf 1 Jahr ergibt sich gutes Verhalten beim akuten Glaukom in 88,6 %, beim chronisch-entzündlichen

Glaukom 68 %, beim Glaucoma fere spl. in 58,3 % und beim Gl. spl. in 44 %. Diese Fälle, bei denen neue glaukomatöse Erscheinungen erst nach mehr als 1 Jahr auftraten, darf man nicht ohne weiteres zu den Versagern rechnen, da noch viele durch weitere Eingriffe geheilt wurden. Die Behandlung mit Miotizis hatte nur geringes Ergebnis, von 1—3 % bei den verschiedenen Formen des Glaukoms. Hauptsächlich sind die Ergebnisse der Irisausschneidung zugrunde gelegt, die anderen Eingriffe sind ihr nicht überlegen, führen dagegen zuweilen eher zu Zwischenfällen.

Wessely (775) ergänzt den klinischen Bericht durch theoretische und anatomische Ausführungen. Bei dem wechselnden Krankheitsbild des Glaukoms kann eine Statistik kein eindeutiges Bild liefern. Beim chronischen Glaukom wirkt die Irisausschneidung nicht genügend, so dass aus diesem Grunde die anderen Eingriffe als Ersatz eingeführt wurden. Wir wissen über die Anatomie der Frühfälle des chronischen Glaukoms noch zu wenig, weniger als beim akuten Glaukom. Dass der Kammerwinkel beim Flüssigkeitswechsel keine Rolle spielt, ist nicht richtig, es gibt zunächst ständige, einem Filtrationsdruck zugängliche Abfuhrwege der Augenflüssigkeiten; ob Iris und Fontananscher Raum neben dem Schlemmschen Kanal an dieser Abfuhr beteiligt sind, ist noch strittig. Ausser durch Unterbindung der Wirbelvenen kann durch Verschluss der Abflusswege Drucksteigerung erzeugt werden. In eigenen Versuchen konnte W. nachweisen, dass bei hohem Druck keine Flüssigkeit in das Auge einlief, bzw. auf dem Wege durch die Ziliarvenen das Auge wieder verliess. Durch eine teilweise Verlegung oder Verengerung der Abflusswege lässt sich nachweisen, dass dadurch eine mässige, aber dauernde Erhöhung des Drucks eintritt. Die Annahme der Entstehung des Glaukoms durch eine Behinderung des Abflusses aus dem Auge erscheint als die einleuchtendste und die Eingriffe suchen dieser Auffassung entsprechend neue Abflusswege zu schaffen. Die klassische Irisausschneidung ist in ihren Wirkungen noch dunkel; die Angaben Seidels, dass die natürlichen Abflusswege dadurch freigemacht würden, ist nicht hinreichend gestützt, da gerade oft durch den Eingriff der Kammerwinkel nicht berührt wird, Filtrierend wirkt die Irisausschneidung nicht, was für die mit Iriseinklemmung einhergehenden Verfahren angenommen wird. Dass die Einheilung eines Zipfels der Regenbogenhaut die gute Druckregelung bedingt, dafür fehlen Beweise, die sich am ehesten für die Iridenkleisis Holth erbringen lassen. — Die Zyklodialyse Heines ging von der Ansicht von Fuchs aus, dass die Aderhautabhebung durch Eindringen von Flüssigkeit in den suprachorioidealen Raum entstände, eine Ansicht, die Fuchs wieder verlassen hat. Es ist wohl eher möglich, dass sie durch Schwund des Strahlenkörpers infolge des Eingriffes wirkt. Anatomische Präparate liegen nur von Augen vor, bei denen die Zyklodialyse versagt hatte. Am Leichenauge lässt sich nachweisen, dass der Suprachorioidealraum tatsächlich eröffnet wird. Für die fistelbildenden Eingriffe nach Lagrange und Elliot kommt wegen der anatomischen Verhältnisse nur der obere Hornhautrand in Betracht, wobei auch die Verlötung des Kammerwinkels von Wichtigkeit ist. Die anatomischen Befunde sind nicht einwandsfrei, da sie von Versagern herrühren. Tierversuche geben keinen Aufschluss. Durch die Fluoreszeinprobe können wir jedoch am Lebenden sehen, ob eine Narbe durchgängig ist. Die Probe kann auch bei gutem Sickerkissen negativ sein. Die Formen der fistelnden Narben sind wechselnd. Durch Einführen von Fluoreszein in die V. K. ohne Druck-

erhöhung erschien der Farbstoff durch die deutlich sichtbare Öffnung alsbald unter dem Sickerkissen, während der Versuch in einem Falle mit basaler Iridektomie negativ ausfiel. Gefährdungen des Auges treten auf, wie bei anderen Eingriffen gegen Glaukom, die schlimmste ist die Spätinfektion. W. sah sie unter 116 Fällen nur 1 mal. Ergebnisse: 70 % normaler Druck und gutes Erhaltenbleiben der Sehschärfe, in 16,6 % verfiel bei normalem Druck Sehvermögen und Gesichtsfeld langsam, 13,4 % hatten ein schlechtes Ergebnis. Kein Eingriff ist als Idealmethode zu bezeichnen, keiner berufen, die Irisausschneidung zu ersetzen. Alle verfolgen sie den Gedanken, einen neuen ständigen Abfluss zu schaffen. Es geht nicht an, aus theoretischen oder praktischen Erwägungen diesen Weg zu verlassen, solange über dem Glaukom noch tiefes Dunkel liegt. Wer jegliches Risiko scheut, darf in der Therapie des chronischen Glaukoms überhaupt kein Instrument in die Hand nehmen.

Beim Glaucoma spl. besteht häufig keine besondere Druckerhöhung, man muss annehmen, dass sie für das betreffende Auge schon krankhaft gesteigert war. Köllner (769) konnte nun in einem Falle feststellen, dass ein anfänglich hoher Augendruck später dauernd niedrig bleibt. Der betr. Fall betraf einen 71 jährigen Mann mit einfachem Glaukom, rechts mit Spannung zwischen 40 und 60 mm, links zwischen 30 und 40. 2 Jahre später betrugen die Werte rechts nur zwischen 24 und 30, links zwischen 19 und 26, ohne dass eine Behandlung stattgefunden hatte. Beobachtung während einer Woche. Die glaukomatöse Aushöhlung rechts war in der Zwischenzeit vollständig geworden, links war der Sehnerv normal. Es gibt also Fälle, bei denen bei ausgesprochener glaukomatöser Sehnervenaushöhlung trotz normaler Spannungswerte früher längere Zeit eine sichere Drucksteigerung bestanden haben kann.

Seidel (772) hatte in früheren Arbeiten gezeigt, dass der Schlemmsche Kanal der Hauptabflussweg der Augenflüssigkeit ist, die durch den Strahlenkörper, das Sekretionsorgan des Auges, abgesondert wird. Bei glaukomatösen Augen mit seichter V.K. beobachtete er Abnahme des Drucks, wenn durch Belichtung die Pupille verengt und dadurch der Schlemmsche Kanal freigemacht war. Die Iris spielt beim Abfluss des Kammerwassers keine wesentliche Rolle. Glaukom entsteht durch Behinderung des Abflusses aus der V.K., was auch aus der Filtrationsfähigkeit der Elliotschen Narben hervorgeht. Auch die Irisausschneidung wirkt im Sinne einer Freilegung des Kammerwinkels. Die an anatomischen Präparaten gefundene Tatsache des Offenbleibens des K.W. bei Glaukom lässt keinen Schluss auf Lebensvorgänge zu. Ebenso können Verstopfungen des durch die Schlemmsche Kanalwand gebildeten Ultrafilters auf diese Weise nicht nachgewiesen werden. Das Verhalten des Auges beim Buphthalmus weist auf den Schlemmschen Kanal als Hauptabfluss hin. Die ausserhalb des Auges gelegenen Veränderungen des Blutdrucks usw. sind für sich nicht imstande, Glaukom auszulösen, hierzu gehört noch die örtliche Verlegung des Abflusses der V.K. Der plötzlich gesteigerte Blutdruck führt zu Erhebung des Augendrucks, wodurch wiederum die Wirbelvenen zusammengepresst werden. Hierdurch tritt eine Blutstauung ein, wodurch es zu einer stärkeren Absonderung von Flüssigkeit kommt, was dann bei mangelndem Abfluss zum Glaukom führt. Die Wirkung der Irisausschneidung ist einesteils durch die Rück-

bildung der Abflussstörung in den Wirbelvenen infolge Herabsetzung des Augendrucks durch die Entleerung der V.K. zu erklären, anderenteils durch die vorübergehende Erleichterung des Abflusses aus der V.K. infolge der dabei auftretenden Pupillenverengerung. Dazu kommt die Freilegung des Zugangs zum Schlemmschen Kanal, und zuweilen die Auswaschung des Augenfilters durch den rückläufigen Filtrationsstrom. Die Herabsetzung des osmotischen Drucks des Blutes (Hertel) wirkt wohl in dem Sinne, dass die ansaugende osmotische Kraft nun geringer ist und so kann in einem Auge mit beschränktem Abfluss das Missverhältnis zwischen Zu- und Abfluss eher in Erscheinung treten. Seidel weist zum Schluss darauf hin, dass die Filtrationstheorie, weil in allen ihren Teilen bewiesen, nicht mehr als Lebers Theorie, sondern als Lebers Lehre vom Flüssigkeitswechsel im Auge bezeichnet werden muss.

Nach einem kurzen Überblick, wie die Trepanation von den Augenärzten verschiedener Länder beurteilt wird, und zwar in durchaus voneinander abweichenden Ansichten, geht Klainguti (768) auf die Verwendung des elektromotorischen Trepans ein, der jeden Druck vermeidet, die Drehung in einwandfreier Weise erledigt und so die Aufmerksamkeit des Eingreifenden nur auf die Führung des Geräts zu richten gestattet. Er ähnelt den Bohrern der Zahnärzte. Tourenzahl 1500—6000, am besten ist eine solche von 2000. — Ein Ausgleiten des Trepans ist ausgeschlossen; durch seine Anwendung werden scharfe Wundränder erzeugt, auch bei schräger Richtung. — Subkonjunktivale Kokain-Adrenalineinspritzung, Einschneiden der Bindehaut 1 cm vom Hornhautrand und ihm gleichlaufend, Freilegen der Lederhaut bis zum Hornhautrand, deren oberste Schichten gespalten werden. Aufsetzen des Trepans in Richtung nach dem Kammerwinkel und Ausschneiden der Trepanscheibe, die meist an einer Stelle haften bleibt. Vorfallende Iris wird ausgeschnitten und ein Miotikum eingeträufelt. Bei sekundärer Drucksteigerung war die Trepanation erfolglos. Bei chronischem Glaukom sehr gute, bleibende Ergebnisse, auch bei Gesichtsfeldverfall. 20 Fälle im ganzen. — Ein Sickerkissen ist erstrebenswert.

Die wichtigsten Glaukomeingriffe sind zur Zeit ausser der klassischen Irisausschneidung die Zyklodialyse, die Sklerektomie (Lagrange) und die Trepanation. v. Grósz (766) wandte in den letzten 7 Jahren in seiner Klinik folgende Verfahren an: 742 Irisausschneidungen, 34 Sklerotomien, 11 Sklerektomien, 25 Zyklodialysen und 401 Trepanationen. Bei letzterer wird der Bindehautlappen nicht ganz umschnitten, sondern unterwühlt und herabgezogen. Hornhautlamellen werden gespalten. Trepanloch halb in Leder-, halb in Hornhaut. Wenn möglich nur basale Irisausschneidung. Nur zwei Spätinfektionen. Anzeigen für Trepanation: Anfangs nur chronisch entzündliches, später auch einfaches Glaukom. Erfolge gut; trotzdem ist die Trepanation nicht für alle Fälle, die zur Irisausschneidung untauglich sind, geeignet, da die Technik nicht leicht, die Schärfe des Trepans schwer zu kontrollieren und Einklemmung der Iris möglich ist; ferner kann der Strahlenkörper verletzt werden. Er beabsichtigt, nach Möglichkeit die Sklerektomie zu bevorzugen. — Bisher Zyklodialyse nur bei entartetem Glaukom angewandt, erst in neuerer Zeit auch bei anderen Formen bisher mit gutem Erfolg; Beobachtung noch nicht lange genug. Irisausschneidung ist wie bisher angezeigt bei prodromalem und akutem Glaukom mit elastischer, nicht atrophischer Iris.

Pillat (770) untersuchte 55 Glaukomaugen bezüglich der Filtrationsfähigkeit mit Fluoreszeinmethode. Ein Teil lässt Flüssigkeit ohne weiteres austreten, ein anderer, der seiner Narbenform nach günstig erschien, jedoch erst auf Druck. Die Fluoreszeinmethode ist imstande, uns über das Fisteln der Narben Aufschluss zu geben. Frei fistelnd waren 12 Fälle, auf Druck 9 und ohne Fistel 34. An den Narben ist weder klinisch noch anatomisch zu erkennen, ob sie fisteln; die Tiefe der V.-K. gibt keine Anhaltspunkte, auch der Augendruck versagt, da 11 % der auf Druck fistelnden Augen über 25 mm Druck hatte. Danach kann die Fistelbildung nicht ausschlaggebend sein, es muss bei den Glaukomeingriffen noch etwas anderes hinzukommen, entweder die Irisausschneidung oder die Eröffnung des Auges, oder die Schädigung des Strahlenkörpers. Ausser den trepanierten Augen wurden solche untersucht, die nach L. Müller operiert waren (8 Fälle, mit Fisteln bei 5 Augen), 2 Sklerektomien, 4 Irisausschneidungen, 1 Eingriff nach Purtscher, die alle ebenfalls fistelten. Wenn einerseits unter den fistelnden Augen solche mit erhöhtem Druck sind, so sind andererseits unter den nicht fistelnden die Hälfte mit normalem Druck. Spätinfektionen traten nur bei fistelnden Augen auf (3 Fälle). Auch durch Änderung der Technik ist das kaum zu vermeiden. Die Trepanation kann daher nicht als Vorgehen der Wahl angesehen werden, sondern kommt nur ausnahmsweise in Betracht.

Spital (773) berichtet über Beobachtungen über die Filtrationsfähigkeit der Elliotschen Narben [nach dem Vorgang Seidels durch Auftropfen von Fluoreszeinlösung (2 %)]. Beobachtung bei hellem Tageslicht. Es tritt in einer Reihe von Fällen in 1—2 Minuten über der Narbe ein Farbumschlag der rotbraunen Lösung ins Grünliche auf. Seltener tritt diese Grünfärbung erst bei leichtem Druck auf das Auge ein. Untersucht wurden 86 Augen mit 102 Trepanationen. Davon zeigten 79 Filtration, bei den 7 nicht filtrierenden Augen war der Augendruck erhöht. Die filtrierenden (davon 45 ohne Druck auf das Auge) hatten normale Spannung bis auf 6 Augen, bei denen nur auf starkem Druck spärliche Filtration nachgewiesen werden konnte. Danach muss zwischen Filtrationsfähigkeit der Narbe und Augendruck ein Zusammenhang bestehen. Auch bei einem Auge mit Druckschwankungen konnte nur zur Zeit des niedrigen Drucks Filtration nachgewiesen werden. Der Irisausschneidung kommt keine Wirkung bei der Trepanation zu, da bei sämtlichen 7 Augen mit erhöhtem Druck ohne Filtration ein Irisausschnitt bestand; ebenso waren bei den nur auf starken Druck filtrierenden 6 Augen 5 Irisausschneidungen angelegt. Bei 16 Augen, die zunächst erfolglos trepaniert waren, war bei diesem ersten Eingriff 15 mal die Iris ausgeschnitten. 11 Augen ohne Irisausschneidung hatten normalen Druck. Die Kissenbildung kann fehlen, ist sie vorhanden, so filtriert die Narbe sicher. Dle druckherabsetzende Wirkung der Trepanation beruht allein auf der Filtrationsfähigkeit der Narbe.

Auch Hagen (767) sucht aus den anatomischen Befunden die Wirkungsweise der Trepanation und anderer neuer Glaukomeingriffe zu erklären. Am Kaninchenauge wird die Sklerotomiewunde stets von einem festen Narbengewebe verschlossen. Zunächst wird die Wunde von einem Gerinnsel verschlossen, das von neugebildetem Hornhautgewebe ersetzt wird. Nach Salzer spielt das Epithel die Hauptrolle. Bei einem eiweissarmen

Kammerwasser wie beim Menschen kann das Fibrin keine Rolle beim Verschluss einer durchsetzenden Wunde spielen, hier kann nur das Hornhautepithel einsetzen. Bei grosser Wunde werden nur die Seitenteile gedeckt und es entsteht eine Hornhautfistel. Auch bei den Wunden der neueren Glaukomeingriffe liegen die Verhältnisse gleich. Während am Kaninchenauge mit seinem eiweissreichen Kammerwasser die Wunde zunächst durch ein Gerinnsel geschlossen wird, ist das beim normalen Menschenauge infolge der Eiweissarmut des Kammerwassers nicht möglich, das Kammerwasser sickert durch die Öffnung nach aussen, die sich deshalb nur schwer oder gar nicht schliesst; so entsteht die Fistelnarbe. Auch beim einfachen Glaukom ist das Kammerwasser eiweiss- und fibrinarm, so dass hier die Verhältnisse für die Bildung einer Fistelnarbe günstig liegen. Bei dem entzündlichen Glaukom liegen infolge des Fibringehaltes des Kammerwassers die Verhältnisse für eine Fistelbildung ungünstiger. Die Hyperämie und die stärkere Blutung befördert ebenfalls festere Vernarbung. Dass sich Fistelnarben nach Glaukomeingriffen bilden, ist durch Untersuchung solcher mit Erfolg operierter Augen bewiesen (Holth). In diesen Präparaten bestand eine offenstehende Fistel der Hornhaut-Lederhaut, die teils mit Pigmentepithel, teils mit Endothel ausgekleidet war.

Bei einer 56jährigen Frau beobachtete Bleiker (764) Stauungspapille auf Grund einer Hirnblutung durch starke Arteriosklerose. Nach Abschwellen der Sehnerven stellte sich heraus, dass glaukomatöse Aushöhlung bestand. Es ist anzunehmen, dass schon vorher einfaches Glaukom bestand, das zu der Aushöhlung geführt hatte. An diesem Sehnerven stellte sich dann die Stauungspapille ein. Beide Veränderungen haben also keine direkten Beziehungen zueinander. Stauungspapillen nach Hirnblutung sind verhältnismässig selten, etwa 3%. Dass im atrophischen Nerven Stauungspapille auftreten kann, ist bekannt.

Wernicke (776) bringt das Glaukom in Zusammenhang mit der multiplen Sklerose. Wenn sich die Sklerose am Sehnerven als Stauungspapille, Neuritis, Atrophie äussern kann, warum nicht auch als Exkavation? Die Schnabelschen Kavernen sind wahrscheinlich Herde der Sklerose. Die Drucksteigerung erklärt er dadurch, dass an dem retinalen Anteil des Strahlenkörpers und der Iris mikroskopisch kleine Herde dieser Erkrankung sitzen, die auf dem Wege über die Pigmentverstreuung zur Spannungsvermehrung führen. Mit den Ergebnissen der Eingriffe steht nach Angabe von W. dieser Zusammenhang in Übereinstimmung. Bei Sklerose an der Papille (glaucoma simplex) ist jeder Eingriff vergeblich. Herde im vordern Teil: Drucksteigerung und Druckaushöhlung. Ein Eingriff kann den Druck herabsetzen und die Aushöhlung zurückbringen. Die Herde können ausheilen oder trotz normalen Drucks weiterschreiten, dann verfällt das Sehvermögen oder es bestehen gleichzeitig Herde im vorderen Teil und am Sehnerven. Dann kann ein Eingriff nur den Druck herabsetzen, die Sehnervenaushöhlung bleibt bestehen. Eine Reihe weiterer Vergleiche, die teilweise das Negative der Glaukomforschung betonen, wird angeführt. Einwände bestehen darin, dass die Beziehungen noch nicht nachgewiesen seien. Durch eingehende Sektionen von verstorbenen Glaukomkranken könnte auf diese Beziehungen geachtet werden, was bisher noch nicht geschehen ist. Die Sklerose ist eine Erkrankung der Jugend, das Glaukom eine solche des Alters. W. nimmt nun an, dass die schwereren

Fälle von Sklerose in der Jugend wegsterben, dass nur die leichteren Fälle, die nicht als Sklerose erkannt sind, übrig bleiben und dann später Glaukom bekommen.

Grönholm (765) erforschte in einer Familie mit gutem Stammbaum das dort häufige Vorkommen von Megalokornea, die in 3 Generationen bei 13 Personen auftrat und zwar bei 11 Männern und 2 Frauen, 5 Frauen sind Überführerinnen. Die Vererbung ist eine gynäphore. Nach Besprechung der in der Literatur niedergelegten Stammbäume und ihrer Verschiedenheiten erörtert er die in Betracht kommenden Vererbungsgesetze und wendet sie auf seinen Stammbaum an. Die Megalokornea ist vielfach entweder als Vorstadium des Hydrophthalmus angesehen oder als ein geheilter Zustand desselben. Das ist nicht richtig, wenn auch klinisch einige Ähnlichkeiten bestehen. Man nahm an, dass bei Megalokornea der Schlemmsche Kanal verspätet gebildet sei, während bei Hydrophthalmus der Kanal dauernd verschlossen bleibt. Hier ist jedoch die Hornhaut bei der Geburt kleiner als bei jener Erkrankung, ausserdem wäre ein Stillstand der Vergrösserung sehr unwahrscheinlich. Folgen der Drucksteigerung müssten bei Megalokornea ebenfalls vorhanden sein in Gestalt von Rissen der membr. Deszemet; Aushöhlungen des Sehnerven kommen hierbei nicht vor. Hydrophthalmus kommt zwar bei mehreren Geschwistern vor, folgt aber nicht bestimmten Gesetzen in seinem Auftreten, er ist weniger an ein bestimmtes Geschlecht gebunden als Megalokornea und in einem Drittel einseitig, während Megalokornea stets doppelseitig ist. Der Hydrophthalmus ist eine örtliche Erkrankung infolge Fehlens des Schlemmschen Kanals. Die Megalokornea ist eine doppelseitige embryonale Überproduktion des Hornhautgewebes, die den Gesetzen der gynäphoren Vererbung folgt und die wahrscheinlich infolge einer Fehlbildung des Keimplasmas entsteht.

Pomplum (771) bringt Beiträge zu den Beziehungen des Rankenneuroms des Trigeminus zum Hydrophthalmus. Zunächst beobachtete er einen Fall von Rankenneurom der Schläfe und des Oberlids mit elephantiastischer Schwellung ohne Hydrophthalmus. Man fühlte eine aus einzelnen kleinen Läppchen bestehende Geschwulst, deren Teile durch rundliche Stränge miteinander in Beziehung standen und sich in die Augenhöhle einsenkten. Der Knochen war teilweise geschwunden. Ausschälung der Geschwulst. Die Untersuchung ergab markhaltige Nervenfasern mit einem dicken Mantel lockeren Bindegewebes, welches von den Nervenscheiden seinen Ausgang nahm. Augen gesund, ohne Hydrophthalmus. Der 2. Fall betraf ein 6jähriges Mädchen mit geschwulstartiger Verdickung über der rechten Augenbraue, die nach oben zur Haargrenze und in das verdickte Lid federkieldicke Ausläufer sandte. Dabei Hydrophthalmus. Ausschälung der Geschwulst mit Ausläufern. Histologisch bestand eine Neurofibromatose, eine bindegewebige Hyperplasie des Peri- und Endoneuriums mit Vermehrung des Bindegewebes unter der Haut der befallenen Teile. Der Augapfel wurde nicht entfernt, so dass über den Zusammenhang dieser Neurofibromatose mit dem Hydrophthalmus keine eigene Ansicht geäussert wird. Zweifellos wird auch das Auge selbst die gleichen krankhaft veränderten Nerven zeigen, wie das in den Fällen der Literatur berichtet ist.

XIX. Sympathische Entzündung.

Ref.: Kümmell.

*777) **Fuchs, A.: Sympathisierende Entzündung und Sarkom in einem Auge.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. Aug. 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 303.

*778) **Meller: Über die Periphlebitis retinalis sympathicans.** Ebenda. S. 327.

*779) **Stargardt: Über einen Fall geheilter sympathischer Ophthalmie.** Versamml. der Rhein.-Westf. Augenärzte. 5. 6. 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 106.

In einem Auge mit sympathisierender Entzündung im Beginn fand A. Fuchs (777) zufällig ein kleines Melanosarkom der Aderhaut in der Nähe des Äquators. Dass es sich um eine bösartige Neubildung handelte, geht aus dem Einwuchern der pigmentierten Zellen in die Bahnen längs einer Wirbelvene hervor. Die Geschwulst sass in der äusseren Aderhaut und an dieser Stelle war in den mittleren Schichten eine stärkere sympathisierende Zellanhäufung als sie im übrigen Auge zu finden war. Ausserdem fand sich in diesem Auge noch ein Adenom eines Strahlenfortsatzes.

Meller (778) weist nach, dass die Periphlebitis retinalis, wie man sie bei der sympathisierenden Entzündung findet, hierfür charakteristisch sein kann. Die Erkrankung kann entlang den Venen in den Bereich der Netzhaut gelangen und sogar den retrobulbären Teil des Sehnerven erreichen. Bei einer Anhäufung von Rundzellen allein kann die Diagnose der sympathisierenden Natur nur aus dem Zusammentreffen verschiedener hierfür sprechender Vorgänge erschlossen werden. Es gibt jedoch auch Fälle, bei denen sich die periphlebitische Erkrankung durch ihren spezifischen Aufbau als wesensgleich mit der sympathisierenden Entzündung erweist. Meller beobachtete mehrere entsprechende Fälle.

Stargardt (779) stellt einen Fall geheilter sympathischer Entzündung bei einem 11jährigen Knaben vor. Wenige Wochen nach der Verletzung zeigte das 2. Auge Betauung der Hornhauthinterfläche, die St. schon 1903 unter dem Namen der Epithelstippchen beschrieben hatte. Ob es sich hier um Lymphozyten handelt, oder um Veränderungen der Endothelien, ist noch nicht geklärt. Für dieses spricht die gleichmässige Verteilung über die ganze Hornhaut. Weiter traten Aderhautherde auf. Durch Schmierkur und Benzosalin konnte die Entzündung beider Augen beseitigt werden und zwar mit voller Sehschärfe beider Augen.

XX. Netzhaut.

Ref.: Lohmann.

*780) **Brandt: Zur Frage der Angiomatosis retinae.** v. Graefes Arch. Bd. 106.

781) **Candian: Über seltene Makulaerkrankungen.** Ausserordentl. Tagung der ophthalm. Gesellsch. in Wien. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept.-Heft. S. 303.

*782) **Clausen: Heredodegeneration der Makula.** Frühjahrssitzung: Vereinigung der Augenärzte Provinz Sachsen, Anhalt, Thüringer Lande. 29. 5. 21. Ebenda. Juliheft. S. 117.

*783) **Danco: Über doppelseitige Neuroretinitis stellata centralis nach Grippe.** Ebenda. S. 87.

*784) **Fuchs, E.: Über Chorioretinitis.** Ebenda. Aug.-Sept.-Heft. S. 326.

785) **Gonin: Die Beziehungen der Retinalzysten zur Netzhautabhebung.** Ebenda. S. 316.

*786) **Gourfein-Welt: Retinitis infolge von Ethmoiditis.** Gesellsch. Schweiz. Augenärzte 25. u. 26. Juni 1921. Ebenda. S. 332.

*787) **Hansen: Zur Genese der Retinitis nephritica.** Ebenda. S. 173.

788) **Herschdörfer: Ein Fall von totaler Netzhautabhebung auf Lochbildung in der Makula.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. 21. 2. 21. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 171.

*789) **Kraupa: Beiträge zur Morphologie des Augenhintergrundes III.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Juliheft. S. 15.

*790) **Kümmell: Zur Entstehung der Netzhautabhebung.** Ebenda. Aug.-Sept.-Heft. S. 173.

*791) **Rindfleisch: Glatt geheilte Totalembolie der Art. centr. retin.** Frühjahrssitzung der Vereinigung der Augenärzte der Provinz Sachsen, Anhalt, Thüringen. 29. 5. 21. Ebenda. Juliheft. S. 121.

*792) **Salzmann: Über Vererbung von Netzhautabhebung.** Wiener med. Wochenschr. Nr. 24.

*793) **Derselbe: Über Sichtbarkeit der Ora serrata mit Ablösung dieser Gegend und die traumatische Myopie.** Ausserordentliche Sitzung der ophthalm. Gesellsch. Wien. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept.-Heft. S. 327.

*794) **Sidler-Hugenin: Netzhautveränderung bei einem Chloromfall.** Ebenda. Juliheft. S. 55.

*795) **Siegrist: Über Embolie der Zentralarterie.** Gesellsch. Schweiz. Augenärzte. 25. u. 26. Juni 21. Ebenda. Aug.-Sept.-Heft. S. 328.

*796) **Vogt: Aussparung der Macula lutea bei sogen. präretinaler Netzhautblutung.** Ebenda. S. 331.

797) **Vossius: Über die Bestsche familiäre Makulaerkrankung.** Giessen. med. Gesellsch. 4. 5. 21. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 33. S. 977.

Salzmann (792). Die Ora serrata ist nur unter besonderen Bedingungen sichtbar (Kolobom der Iris, Linsenluxation, Aufhebung der vorderen Kammer). Bei Abhebung der Ora serrata besteht infolge Entspannung der Zonula Myopie, die unter Umständen als traumatisch aufzufassen ist. Wenn die Ora serrata mit dem Augenspiegel sichtbar ist, dann bekommt man aus der Peripherie des Augengrundes oft einen grauen Reflex, der vielleicht mit der Unsichtbarkeit der peripheren Teile der Linse zusammenhängt.

Im Teil III für Beiträge zur Morphologie des Augenhintergrundes beschreibt Kraupa (789) VII. Anomalien der Fovea. Er hat in bestimmten Fällen ein gesetzmässiges Verhalten zwischen dem Aufbau des ganzen Auges und der Lage der Fovea gesehen. Bei Typus inversus der Papillengefässe und bei einer Grube im Sehnerven fand er eine starke Annäherung der Makula an die Papille. Entsprechend diesen angeborenen Veränderungen fand sich eine Myopie, was für Schnabels Ansicht der

angeborenen Natur dieser Refraktion spricht. — In diesem Abschnitt bespricht Kr. eine Vertikalstreifung der Netzhaut, die an der Papille beginnend bis jenseits der Fovea zog, diese aber freiliess, und die als besondere Form des Limitans interna aufgefasst werden. VIII.) Unter Anomalien der Augenhintergrundsperipherie wird ein Fall einer „gruppierten Pigmentierung der Netzhaut" mitgeteilt. Weiterhin wird die Aufmerksamkeit auf die Melanome der Aderhaut gelenkt, die Kraupa innerhalb von 6 Jahren 10mal gesehen hat. Soweit seine klinischen Erfahrungen reichen, ist ein Wachstum nicht zu verzeichnen gewesen. Ferner werden kleine Kolobome der Aderhaut und chorioiditischen Herden ähnliche Flecke beschrieben. Die Deutung dieser Veränderungen, von denen die letzteren sich als schwarze Flecken mit hellerer gelblicher Umrandung darstellen, kann nur versuchsweise stattfinden. Endlich sind „rote Fleckchen" aufgezählt, die als Defekte des Pigmentepithels aufgefasst werden.

Clausens (782) Stammbaum (1 mit 41 Jahre erkrankter, 53jähriger Vater und 3 von 6 Kindern: eine Tochter mit 23 Jahren, ein Sohn mit 10 Jahren, eine Tochter mit 13 Jahren erkrankt) zeigt, dass die erbliche Erkrankung der Makula auch direkt vom Vater übertragen werden kann. Doch lasse sich noch kein bestimmter Vererbungstyp aufstellen. Die Farbenblindheit fasst Clausen als erworben und nicht wie Behr als gekoppelte Anomalie auf. Das Spiegelbild zeigte bei Clausen eine typische, feinfleckige, auf die Makula beschränkte tapeto-retinale Degeneration.

E. Fuchs (784) erörtert die Frage, welche Membran bei der Chorioretinitis die primär erkrankte sei. In einem Fall von alter Chorioretinitis fanden sich auch reine Netzhautherde, während Pigmentepithel und Chorioidea an dieser Stelle intakt waren. Es wird für diesen Fall angenommen, dass der Ausgangspunkt der Entzündung die Netzhaut gewesen sei. Fuchs glaubt, dass die meisten Fälle von Chorioretinitis von der Chorioidea ausgehen. Das seltenere andere Verhalten müsse man besonders dann annehmen, wenn die initiale Netzhauttrübung besonders stark sei, wenn die Netzhauttrübung weiter als der Herd reiche und die Gefässe und die Papille umgäbe; wenn ein sektorenförmiger Gesichtsfeldausfall die Schädigung der Nervenfaserschichten im Bereich der erkrankten Stelle beweise, wie dies bei der Edmund Jensenschen Retinitis juxtapapillaris angenommen würde und endlich wenn nach Ablauf der frischen Entzündung die dauernden Veränderungen auf das Pigmentepithel beschränkt blieben.

Frau Gourfein-Welt (786) beobachtete eine Retinitis bei einer Dame mit eitriger Ethmoiditis. Die Makula war dunkelrot und von einem glänzenden Kranze weisser Linien umgeben. Nach Ausräumung des linken Sin. ethmoid. trat prompte Besserung des Sehens auf. Dieses Verhalten, ferner die Gleichseitigkeit, ein bestehender Exophthalmus und der Umstand, dass im Allgemeinzustand kein Grund für die retinale Affektion auffindbar waren, sprachen für den Zusammenhang zwischen Nasenerkrankung und Retinitis. Verf. nimmt eine retrograde venöse Embolie als Weg der Erkrankung an.

Hanssen (787) nimmt in seinem Aufsatz „Zur Genese der Retinitis nephritica" Stellung zur Schieck-Vollhartschen Auffassung einer primären Ischämie. Er vermisst vor allen Dingen den ophthalmoskopischen Nachweis eines solchen primären Verhaltens. Seine mit Knack veröffentlichten Untersuchungen zeigten entzündliche Veränderungen in der Chorioidea. Die Ver-

änderungen in der Retina waren nicht so eindeutig; doch glaubt Hanssen sie als entzündlich auffassen zu dürfen. Er vermisst, was bei der Schieck-Vollhardschen Ansicht zu vermuten sei, in frischen oder frisch azerbierenden Fällen anatomisch nachgewiesene Atrophie, Degeneration oder Nekrose im Anschluss an die Gefässe. Bei 20 Fällen von benigner Sklerose fand Hanssen in den inneren Augenhäuten entzündliche Gefässveränderungen oder Veränderungen im Stroma nur dann, wenn keine blande Sklerose vorlag, sondern eine Komplikation (Blutkrankheit, Tumorkachexie, Nierenerkrankung). Hanssen ist der Ansicht, dass die Netzhautveränderungen toxisch bedingt seien; dasselbe Gift soll parallel Auge und Niere angreifen. In einer anderen Gruppe sei die Retinitis ausgelöst durch Stoffwechselschlacken.

Danco (783) beobachtete einen Fall von Neuroretinitis stellata nach Grippe während 16 Monate. In dieser Zeit zeigte sich eine wesentliche Veränderung des Befundes. Auf der einen Seite trat eine grössere Abblassung der Papillen hervor, andererseits zeigte sich eine teilweise Rückbildung der die Sternfigur und die peripheren Netzhautzeichnung bildenden Herdchen. Neben der mehr typischen Sternfigur der Makula waren im grossen ganzen girlandenförmige diffuse Herde vorhanden, die die nasale und obere und untere Papillengrenzen in einiger Entfernung umzogen. Diese Herde lösten sich später zu kleinen weissen Fleckchen auf. Auch traten später im erkrankten Netzhautgebiet Pigmentherde auf. Das Sehvermögen war anfänglich auf rechts $^{1.5}/_{30}$, links Figurzählen in 50 cm gesunken. Es hob sich auf rechts $^{5}/_{36}$, links $^{2}/_{30}$. Besonders hervorzuheben ist eine zur Sehschärfenherabsetzung unproportional stark ausgeprägte Farbensinnstörung.

Siegrist (795) ist der Ansicht, dass die Embolie der Zentralarterien doch in der Mehrzahl der Fälle durch einen Embolus verursacht sei. Man dürfe bei der Deutung des anatomischen Bildes nicht vergessen, dass auch ein Embolus endarteritische Verdickungen auslösen könne. Andererseits müsse man, wenn man in zahlreichen Ästen der Art. ophthalm. ausgeprägte arteriosklerotische Wandverdickungen finde, mit Recht eine entsprechende Veränderung in der Zentralarterie als arterioskleritisch auffassen. Die transitorischen Erblindungen lassen sich nicht nur auf Grund akuter und vorübergehender Gewebsquellung der Jntima deuten (Stähli), sondern ein Embolus mit feinerem embolisierendem Materiale sei nicht von der Hand zu weisen, zumal man in diesen Fällen in die Kapillaren abgeführte Emboli später ophthalmoskopisch nachweisen könne.

Rindfleisch (791) berichtet über die glatte Heilung einer Totalembolie der Arteria central. retinae. Die Erblindung trat $^{1}/_{2}$ Stunde vor der Behandlung ein, die in einem Hämmern auf die Kornea mit einem Vibrationsmassageapparat bestand. Clausen berichtet in der Diskussion über einen ähnlichen Fall, den er als hartnäckigen Angiospasmus auffasst.

Vogt (796) hat einen Fall von präretinaler Blutung beobachtet, bei dem die Makula ausgespart war, wie in einem von O. Schwarz 1903 beobachteten Fall. Man muss annehmen, dass die Limitans durch die Müllerschen Stützfasern in der Makula fester fixiert ist. Während der klinischen Beobachtung blieb die Sehschärfe stets = $^{6}/_{6}$.

Sidler-Huguenin (794) hat einen eigenartigen Chloromfall beobachtet, der mit plötzlichen Zahnfleischblutungen begann und innerhalb von

3 Wochen tödlich endete. Die Allgemeindiagnose wird gestützt durch das veränderte Blutbild (klinisch) und anatomisch durch die Grünfärbung des Knochenmarkes der Rippen und Oberschenkel. Es fehlten vollständig die parostealen Wucherungen, die u. a. Verdrängungserscheinungen am Auge bewirken können. Hingegen fanden sich als Netzhautveränderungen Blutungen, streifige und mehr lachenartige, die für Leukämie so charakteristisch sind. Sie lagen zumeist in der Nervenfaser-, Ganglienzellen- und äusseren Körnerschicht. — Eine dem derzeitigen Stande der Kenntnis der Chlorome und ihrer Beziehungen zu den Myelosen entsprechende Darstellung der Chlorome ist beigefügt.

Brandt (779) berichtet über 3 Fälle von v. Hippelscher Erkrankung. Der erste ist der Sohn des 1. Falles von v. Hippel, welch letzterer später an multiplen Tumoren gestorben war. Die Frage, ob der damals festgestellte Tumor des Auges der primäre gewesen sei, wird als weniger wahrscheinlich zugunsten der Annahme hingestellt, dass in verschiedenen Geweben angeborene Anomalien vorgelegen haben, auf deren Boden sich später Tumoren entwickelten. Die anatomische Untersuchung des Bulbus von dem Sohn dieses Patienten ergab eine Gefässgeschwulst, in der sich keine gliösen Elemente nachweisen liessen. Sehr auffallend war die entzündliche Reaktion, die der Tumor auf die Umgebung ausübte. Ein grosser Teil der Gefässgeschwulst besteht aus lumenlosen Kapillarschlingen. Der zweite Fall zeigte frühzeitig eine Stauungspapille und ging 8 Jahre nach Erkrankung des ersten und 3 Jahre nach Erkrankung des zweiten Auges unter schweren zerebralen Erscheinungen zugrunde. Bei dem dritten Fall war sehr frühzeitig das Auge enukleiert worden. Ein verhältnismässig kleiner Tumor hatte schwere degenerative Veränderungen der Netzhaut herbeigeführt; auch hier zeigten lumenlose Gefässknäuel Bilder, die bei Angiomen an anderen Körperteilen nicht angetroffen werden. Aus dem ganzen klinischen Verhalten, welches Br. nach der Literatur summarisch kennzeichnet, und von dem er besonders das Auftreten von Stauungspapille und die relativ schlechte Prognose quoad vitam (10 % starben an Gehirntumor) hervorhebt, und aus dem ganzen histologischen Verhalten geht hervor, dass sich kaum eine Analogie aufweisen lässt zu den Angiomen des übrigen Körpers, deren Verhalten auf Grund eines Studiums der entsprechenden Arbeiten und Ansichten des Pathologischen Anatomen gekennzeichnet wird. Dahingegen besteht eine viel grössere Ähnlichkeit des klinischen und anatomischen Verhaltens mit den Endotheliomen. Und so kommt Brandt zu dem Schluss, dass Mellers Ansicht über die Art des Krankheitsbildes (Gliomatosis retinae diffusa teleangiectodes) nicht zu Recht bestünde. Es sei ohne Frage, dass das Primäre die Gefässgeschwulst sei. Aber auch von Hippels Auffassung eines Angioms sei unsachgemäss. Vielmehr müsse man als das Wesen der Erkrankung ein Endotheliom sehen. Ebenso wie die energische Kapillarsprossung ohne Lumina, die zur Bildung solider Endothelröhren führe, ein beim Angiom unbekannter Vorgang sei, so weise die Erkrankung auch klinisch andere Symptome auf als das Angiom an anderen Körperstellen: Entwicklung im späteren Lebensalter; die Erkrankung ist progressiv; es traten häufig weitere Tumoren, namentlich im Gehirn auf.

Kümmel (790) unterzieht in seiner Abhandlung zur Entstehung der Netzhautabhebung die Leberschen Anschauungen einer Kritik.

Das sich senkende Transsudat, eine von oben nach unten sich senkende Netzhautabbhebung sei bei dieser Anschauung, die ein hydrostatisches Gleichgewicht erfordere, ebenso unmöglich, wie die nach innen zumeist eingerollten Ränder des Netzhautrisses befremdlich sein müssten. In einem Präparat von K. war das subretinale Transsudat stark gekörnelt und gefärbt und ragte durch den Netzhautriss in den weniger gefärbten Glaskörper. In der Genese der Ablatio kann die Beobachtung der Spannungsverhältnisse fördernd klären. K. hat systematisch tonometrische Untersuchungen ausgeführt; in 52 Fällen zeigten 45 Spannungsverminderung und zwar fand sich dieses besonders bei den frischen Fällen. Wie anatomisch Entzündungen der Iris und des Corpus ciliare sich finden, so kann man die Spannungsminderung als eine Folge einer schleichenden Zyklitis auffassen. Infolge der Spannungsminderung bedeutet der Druck in der Chorioidea ein aktives Moment für die Sekretion von Flüssigkeit. Durch diese beiden Momente wird die Netzhaut abgelöst. Mitwirkend ist die Verbindung zwischen Glaskörper und Retina anzunehmen. Die präretinalen Stränge können eine Abhebung dauernd machen, aber nicht bewirken.

Salzmann (792) berichtet von einer Ablatio bei Vater und Sohn. Dieselbe fand sich am selben Auge und in derselben Art und Weise. Der Vater erkrankte mit 14, der Sohn mit 16 Jahren. Der Sohn hatte auf dem Auge eine Myopie von 6 Dioptren. Er hat vor 4 Jahren einen Steinwurf gegen dieses Auge erlitten, bemerkte aber die Sehstörung erst seit kurzem bei Gelegenheit eines Hordeolums. Salzmann fasst diesen Fall als Beleg für das erbliche Moment bei der Netzhautabhebung auf. Wie die Statistik ferner zeige, sei die Netzhautabhebung nicht in jener gesetzmässigen Abhängigkeit an den Grad der Myopie gebunden wie die zentrale Chorioidealatrophie. Man müsse daher den Bedingungen, die zur Netzhautabhebung führen, eine gewisse Selbständigkeit zuschreiben.

XXI. Sehnerv und Sehbahnen.

Ref.: Lohmann.

*798) **Behr: Sehnervenentzündungen bei Störungen der inneren Sekretion im Verlauf der Adipositas dolorosa (Dercumsche Erkrankung).** Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 71. 4—6.

*799) **Birnbacher: Retrobulbäre Neuritis.** Ophthalm. Gesellsch. Wien. 13. 12. 20. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 153.

*800) **Elschnig: Sehnervenscheidentrepanation bei Stauungspapille.** Verein deutscher Ärzte Prag. April 21. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 36.

*801) **Ginsberg: Doppelseitige Sehnervenmetastase eines Bronchialkarzinoms als Ursache völliger Erblindung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept.-Heft S. 232 und Berl. augenärztl. Gesellsch. 28. 4. 21. Deutsch. med. Wochenschrift Nr. 30. S. 879.

*802) **Gourfein-Welt und Redalié: Obere rechtsseitige Quadrantenhemianopsie.** Gesellsch. Schweiz. Augenärzte. 25. u. 26. Juli 21. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept.-Heft. S. 383.

*803) **Kleinsasser: Gesichtsfeldstörungen bei Iridozyklitis.** Ausserordentl. Tagung der ophthalm. Gesellsch. in Wien. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Ebenda. S. 325.

804) **Lauber: Fall von erworbenen Venenschlingen auf beiden Papillen.** Ebenda. S. 304.

*805) **Lohmann: Über das bitemporale Skotom bei beginnendem Chiasmatumor. — Flimmerskotom und bleibende Hemianopsie.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 165.

*806) **Märtens: Eine primäre bösartige epitheliale Geschwulst im Augeninnern beim Erwachsenen.** Ebenda. Bd. 89. S. 1.

Nach Elschnigs (800) Erfahrungen mit der Sehnervenscheidentrepanation bei Stauungspapille verliefen von 11 Fällen 4 mit günstigem Resultat in bezug auf Sehvermögen und Allgemeinbefinden. Die Operation nach Müller ist indiziert, wenn jede andere Palliativtrepanation am Schädel verweigert wird oder eine solche erfolglos blieb.

Birnbacher (799) stellte einen Fall von retrobulbärer Neuritis vor. 1911 links retrobulbäre Neuritis; Rückgang nach Eröffnung der Keilbeinhöhle links. Damaliger Befund: kein Eiter, starke Verdickung der Keilbeinschleimhaut. 1920 rechts: akute retrobulbäre Neuritis. Nunmehr sichere multiple Sklerose. Birnbacher deutet die Pathogenese im Sinne Mellers: Die erste auffällige Manifestation der multiplen Sklerose vor 9 Jahren fand sich gerade deswegen am Sehnerven, weil dort infolge von Erkrankung der Nebenhöhlenschleimhaut ein Locus minoris resistentiae geschaffen war. Birnbacher wendet sich gegen Brückner, der Meller so zitiert hat, als ob Meller eine retrobulbäre Neuritis nicht in Zusammenhang mit einer multiplen Sklerose gebracht wissen wollte, wenn die übrigen Symptome seitens des Nervensystems eine länger Reihe von Jahren später aufträten.

Kleinsasser (803) bringt als Beitrag zu der von Meller beschriebenen Neuritis retrobulbaris bei chronischer Iridozyklitis eine Reihe von Gesichtsfeldern, die an Patienten gewonnen wurden, bei denen im Laufe einer Iridozyklitis, gewöhnlich im Gefolge eines akuten Nachschubes, Gesichtsfeldstörungen unter gleichzeitiger Verschlechterung des Sehvermögens auftraten. Der Spiegelbefund konnte die Skotome nicht erklären. Mit dem Schwinden der Skotome trat wieder Besserung oder Wiederherstellung des Sehvermögens auf.

In einem Auge einer 46jährigen Frau, das von Jugend verkleinert und blind gewesen war und wegen Drucksteigerung enukleiert wurde, fand Märtens (806) eine Geschwulst, die innerhalb des Sehnerven zur Gehirnbasis weitergewuchert war. In der Gegend des Chiasmas fand sich bei der Obduktion der alsbald gestorbenen Frau eine ausgedehnte Geschwulst, die auch den Sehnerven der anderen Seite zur Seite gedrängt und abgeplattet hatte. Da die Sektion sonst keinen Herd im Körper antraf, muss die Geschwulst als primäre vom Auge ausgehend betrachtet werden. Nur zwei ähnliche Beobachtungen aus der Literatur liegen vor (Fuchs und Schlipp); vielleicht gehört ein dritter von Arisawa hierher. Es handelt sich um eine aus rein epithelialen, teils pigmentierten, teils pigmentfreien Zellelementen bestehende Geschwulst, deren genauest beschriebenes histologisches Verhalten um so mehr geboten erscheint, als eine sichere Gruppierung dieser Geschwulste bei der geringen Zahl der Veröffentlichungen endgültig noch nicht erfolgen kann. Märtens benennt die Geschwulst „primäre, epitheliale Geschwulst des Ziliarkörper- und Pigmentepithels“. Er erinnert an die ini-

tialen Fälle dieser Geschwulst von Meller und Agricola, deren Zusammenhang mit den Ziliarkörper- und Pigmentepithelzellen vereinbar war.

Ginsberg (801) fand anatomisch bei einer unter fast völliger Ertaubung und Erblindung eingehenden 70jährigen Frau eine Metastasierung eines Bronchialkarzinoms. Im Gehirn fand sich ein haselnussgrosser Tumor des Plexus chorioideus im linken Hinterhorn; ferner multiple Knötchen in dem Plexus am Dach des dritten und vierten Ventrikels, auf den Vierhügeln und am Kleinhirn Metastasen. Von dem Plexustumor fand sich eine Dissemination zu den Hirnnerven (Trigeminus und Optikus) durch den Liquor in die Scheidenräume und den Subduralraum. Am intrakraniellen Teil jedes Optikus fanden sich je eine 3 bzw. 5 mm grosse Metastase, ferner eine halberbsengrosse am unteren Rande des Chiasmas. Die Karzinommetastase an dem Optikus war ähnlich wie in einem Fall von Dittrich (haselnussgrosser Knoten im linken Seitenventrikel. Eine isolierte Optikusmetastase im intrakraniellen Teil beobachtete Elschnig.

Behr (799) berichtet über 4 Patienten mit Adipositas dolorosa (Dercumsche Erkrankung), bei denen sich Affektionen des Sehnerven fanden. Bei 2 Männern war eine beidseitige retrobulbäre Neuritis vorhanden, bei 2 Frauen eine einseitige Neuritis optici. Im ersten dieser beiden letzten Fälle fanden sich gleichzeitig Retinalapoplexien, im zweiten Fall lag eine luetische Erkrankung vor, auf welche die Neuritis aber nicht zurückgeführt wird, da die entzündlichen Erscheinungen an der Papille noch nach einem Jahr trotz energischer antiluetischer Behandlung vorhanden waren. Bei der Seltenheit der Dercumschen Erkrankung und der in der beschriebenen Weise häufigen Veränderung des Sehnerven hierbei, glaubt Behr einen Zusammenhang der Erscheinungen annehmen zu müssen, um so mehr, als andere Ursachen bei genauer somatischer Exploration ausgeschlossen werden konnten. Die Therapie führte im ersten Falle eine auffallende Besserung herbei; auch im zweiten Falle fand sich eine deutliche Beeinflussung. Und zwar wurde Hypophysin gereicht, nachdem Thyreoidin nicht angeschlagen hatte. — Es wird daran zu denken sein, dass die Dercumsche Erkrankung endokriner Störung ihre Verursachung verdankt. Die Erfolge mit Hypophysin sprechen für eine — wenn auch teilweise — Schädigung der Hypophyse; wahrscheinlich ist bei dem Leiden eine pluriglanduläre Schädigung anzunehmen.

Lohmann (805) hat zwei Fälle von Chiasmatumor beobachtet, die beide letal endigten und deren Initialsymptom in einem bitemporalhemianopischen Skotom bestand. Der zweite der Fälle bot zunächst dieses Skotom in Form von Vergrösserungen des blinden Flecks. Diese Beobachtung fordert zur Revision der Angaben von Wilbrand-Sänger auf, nach denen gegenüber dem bitemporalen Skotom einer Vergrösserung des blinden Flecks differentialdiangnostische Bedeutung zukomme. — Zweimal beobachtete der Autor eine bleibende Hemianopsie bei Individuen, die mit Flimmerskotomen behaftet seien. Zwischen den beiden Meinungen, nach denen entweder die bleibende Hemianopsie eine zufällige Erscheinung beim Flimmerskotom sei (Wilbrand-Sänger) oder nach denen ein innerer Zusammenhang vorliegen kann (z. B. Pagenstecher), führen Lohmanns Beobachtungen und Erwägungen zu einem vermittelnden Standpunkt. Er nimmt an, dass für gewisse Formen von Flimmerskotom und Hemianopsie bei

erkranktem Gefässsystem das Flimmerskotom ein verschlimmernder, unter Umständen zum deletären Ausgang führender Faktor sein kann.

Frau Gourfein-West (803) hat eine obere rechtseitige Quadratenhemianopsie festgestellt bei einer Frau, bei welcher die Sektion vier Herde in der Gegend festgestellt hatte, die für die Lokalisation der Sehbahnen belangreich sind. Gourfein-West folgert, dass die Projektion des unteren Quadranten der Retina auf der unteren Lippe der Kalkarina erfolge. Die Unversehrtheit des Hinterhauptpols spricht für die Projektion der Makula auf dieser Gegend. Die weisse Hirnsubstanz war unter dem Hinterhorn des Seitenventrikels zerstört. Alle Sehfasern können daher nicht unter diesem Horn verlaufen (Monakow und Henschen). Die Sehfasern müssen sich also in zwei Bündel teilen und teils über, teils unter dem Hinterhorn verlaufen.

XXII. Unfallerkrankungen, Verletzungen, Fremdkörper, Parasiten.

Ref.: Filbry.

*807) Bachstez: Eine Ruptur der äusseren Hornhautschichten. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 304.

*808) Brezina: Internationale Übersicht über Gewerbekrankheiten nach den Berichten der Gewerbeinspektionen der Kulturländer über das Jahr 1913. Zentralbl. f. d. gesamte Ophthalm. Nr. 11. S. 536.

*809) Dorff: Über Spätschädigung der Hornhaut durch Bienenstachel. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 256.

810) Hanke: Doppelperforation des Bulbus und Wanderung eines kleinen Eisensplitters. Wien. med. Wochenschr. Nr. 24. S. 1058.

811) Haab, O. E.: Die Hackensplitterverletzungen des Auges mit besonderer Berücksichtigung der sie verursachenden geologischen Verhältnisse. Arch. f. Augenheilk. Bd. 89. S. 84.

*812) Hennicke: Zwei intraokulare Eisensplitter mit nur einer Eintrittsöffnung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 290.

*813) Hertel: Über Extraktion von Fremdkörpern aus dem Augenhintergrund mittelst Pinzette und Magneten. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Aug.-Sept. S. 315.

*814) Hildersheimer: Über Wanderung intraokularer Fremdkörper. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 30. S. 879.

*815) Perls, Paul H.: Kriegsblindenbeschäftigung im Kleinbauwerk der Siemens-Schuckertwerke.

*816) Waldmann: Die Fremdkörpertoleranz des Auges. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 45. H. 6. S. 390.

Brezina (807) veröffentlicht eine internationale Übersicht über die Gewerbekrankheiten nach den Berichten der Gewerbeinspektionen der Kulturländer über das Jahr 1913. Bei einzelnen Fabrikationsarten werden die Gefahren des Gewerbes geschildert und die hygienischen Massnahmen zu ihrer Verhütung aufgeführt, beziehungsweise das Auftreten von Gewerbekrankheiten im einzelnen auf ihre Nichtbeachtung zurückgeführt. Für den Augenarzt haben besondere Bedeutung Konjunktivitiden beim Zaponieren durch Methylalkoholdämpfe, in einer Rübenwäscherei durch stark kalkhaltiges

Waschwasser, durch autogenes Schweissen ohne Schutzbrille, durch intensives Licht oder Hitze, durch Staub bei Lumpensortierern, Teppichreinigern, Gipsern; ferner Hornhautgeschwüre durch Glasstaub, ferner Verätzungen durch Soda, Sublimatlauge, Chlorkalk, Sulfitlauge, ferner Glasbläserstar; ferner Amblyopien durch Dinitrobenzol, endlich Nystagmus, Kopfschmerz, Schwindel, Schwachsichtigkeit bei Kohlenminenarbeitern. Die geringe Auslese der Gewerbekrankheiten erklärt Verf. mit dem hohen Stande der Gewerbehygiene, so z. B. das Fehlen von Meldungen über Fälle von Augenschädigungen durch Arsen, Blei und durch künstliche Düngemittel.

Perls (815) gibt einen kurzen Überblick über die Entwicklung des Ausbaues der Kriegsblindenbeschäftigung im Kleinbauwerk der Siemens-Schuckertwerke. Nach Silex' Aufruf an die Industrie nahm diese Firma gleich zuerst Kriegsblinde auf, bildete bisher 169 Blinde in der Werkstatt aus, beschäftigt z. Z. 76 Blinde; darunter auch bein- oder armamputierte Blinde. Nach anfänglicher Beschäftigung mit einfachen Handarbeiten ging man bald dazu über, die Blinden an besonders geschützten Maschinen arbeiten zu lassen. Sie verdienen 3—5 Mark und mehr. Die Arbeitszeit beträgt 8 Stunden. In jeder möglichen Weise durch Führer, durch getrennte Essräume, durch die Erlaubnis, zuerst die Arbeitsstätte zu verlassen usw., werden die Blinden vor Unfällen im Betriebe geschützt. Geradezu überraschend sind die vielseitigen Illustrationen, die uns die gut entwickelte Geschicklichkeit der Blinden in ihrer Arbeit, aber auch die sehr sinnreichen Schutzvorrichtungen zeigen.

Illustriert und durch eine geologische Übersichtskarte der Randmoränen der letzten Vergletscherung in der Umgebung von Zürich hebt O. E. Haab (811) die Bedeutung der geologischen Verhältnisse für die Häufigkeit der Hackensplitterverletzungen des Auges hervor und berichtet über 230 Fälle. Die Verletzten glauben meist, beim Hacken im Kartoffelacker oder Weinberg sei ihnen ein Stein gegen oder ins Auge geflogen. Jedoch sind es meist Hackensplitter; ihr Gewicht schwankt meist (in 60%) zwischen 1 und 5 mg. Der Boden der für die Verletzung besonders disponierenden Gegend bilde eine lockere Verbindung von runden, harten, verschieden grossen Kieselsteinen mit der oberflächlichsten Humusschicht. Es handelt sich geologisch um Niederterrassenschotterfelder der letzten Eiszeit, besonders der nördlichen Schweiz und des südlichen Teiles des Grossherzogtums Baden. Statistisch ergab sich, dass an nassen Tagen weniger Verletzungen vorkommen als an trockenen, dass — wohl schon entsprechend der landwirtschaftlichen Tätigkeit — im Juni stets die häufigsten Verletzungen statthatten und bezüglich des Ausgangs bei Beschränkung der Verletzung auf den vorderen Augenabschnitt nur 13% verloren gingen, während die Verlustzahl bei Mitbeteiligung des Glaskörpers auf 64% steigt. Bei magnetoperierten Augen sinkt die erste Zahl auf 4%, die zweite auf 52%. Die Einführung des Riesenmagneten im Jahre 1892 hat die Resultate deutlich zu bessern vermocht, was die sich über 54 Jahre erstreckende Statistik erweist. Der Riesenmagnet war in 82,5% der Fälle erfolgreich.

Bachstez (807) teilt eine klinisch seltene Beobachtung nebst anatomischem Befund mit: eine Ruptur der äusseren Hornhautschichten nach Schussverletzung; entlang dem Limbus zog eine zirkuläre Furche, die unten tiefer als oben war und innerhalb derer die Hornhaut uhrglasartig

vorgetrieben erschien, ähnlich wie bei der zirkulären, senilen Randatrophie. Die Hornhaut war trüb, unempfindlich. Das Auge war weich und erblindet. Anatomisch zeigte sich neben Berstung am hinteren Pol und schweren Zerstörungen im Augeninnern eine perforierende Ruptur des unteren Teils des Limbus, die sich im nasalen und temporalen Abschnitt des Limbus in eine seichte Furche fortsetzt, der eine Zerreissung nur des äusseren Drittels der Hornhautdicke entspricht. B. hält die Ruptur für primär, die Nekrose der zentralen Hornhautteile für sekundär.

Beobachtungen an 456 fremdkörperhaltigen Augen, die Waldmann (816) an der I. Budapester Augenklinik anstellte, bewiesen, dass die Toleranz des Auges gegen Fremdkörper oft überraschend gross ist. Natürlich hängt sie in erster Linie vom betroffenen Gewebsteil des Auges ab, als sehr wichtig gilt ja allgemein ferner die chemische Beschaffenheit des Splitters; doch kommen auch gegenüber erfahrungsgemäss schlecht verträglichen Substanzen erstaunlich hohe Toleranzen vor. Da sich in der mitgeteilten Statistik nur die absoluten Werte finden, während die Toleranzfälle weder nach ihrer Zahl noch der Beobachtungsdauer des reaktionslosen Verweilens prozentual mit den Fällen von Reizung verglichen sind, geht aus den berichteten Zahlen nur die Tatsache der mitunter überraschenden Toleranz hervor; als Folgerung für unser therapeutisches Vorgehen ergibt sich aber doch, dass es falsch ist, reaktionslos eingeheilte, nichtmagnetische, im Augeninnern tief sitzende Splitter zu entfernen zu versuchen, dass es aber stets geraten ist, leicht extrahierbare, zumal magnetische Splitter zu entfernen, ohne ihre etwa reaktionslose Einheilung abzuwarten.

Hennicke (812) beobachtete einen Fall von zwei intraokularen Eisensplittern mit nur einer Eintrittsöffnung in der Hornhaut, aus der der eine mit seinem vorderen Ende herausragte, während er mit dem hinteren Ende in die Vorderkammer zeigte. Bei seiner Entfernung mit der Pinzette floss das Kammerwasser ab. Am nächsten Tage zeigt sich in dem der Hornhautwunde gegenüber gelegenen Loche der Iris, durch das man tags zuvor rotes Licht erhielt, jetzt ein zweiter sehr kleiner Eisensplitter, der nach Punktion mit dem Elektromagnet entfernt werden konnte. H. glaubt, dieser zweite Splitter sei in das Irisloch eingespült worden durch die nach Kammerwasserabfluss entstandene Druckherabsetzung; er nimmt an, dass der eingedrungene Splitter sich während des Hineinfliegens geteilt habe. Die Linse war unverletzt.

Hertel (813) rät, bei der Extraktion von Fremdkörpern aus dem Augenhintergrund mittelst Pinzette und Magneten von der alten technischen Regel abzugehen, man solle den Meridionalschnitt durch die Sklera dem Fremdkörper möglichst nahelegen, und statt dessen von dem Gesichtspunkte, dass der Fremdkörper dem Operateur mit dem Augenspiegel während der Operation möglichst gut sichtbar eingestellt bleiben solle, sich bei der Wahl des Ortes für den Einschnitt leiten zu lassen. Ergebe sich daraus auch für Pinzette und Magnetansatz ein längerer Weg durch den Glaskörper, so sei bei guter Asepsis die darin eingeschlossene Gefahr nicht grösser, als wenn bei dem sonst häufiger eintretenden Misserfolg mehrmals eingegangen werden müsse. Zugunsten der Sichtbarmachung des Splitters müsse auch eine etwa vorhandene Katarakt möglichst bald entfernt werden. Schliesslich weist H. darauf hin, dass die magnetische Kraft des Magneten am stärksten

in der Richtung seiner Kraftlinien sei, sodass also die Wirkung am stärksten sei, wenn die Spitze des Magnetansatzes auf den Splitter zeige, wenn man also etwa dem Splitter gegenüber in die Sklera eingeht. Durch mehrere erfolgreich operierte Fälle sollen die Vorzüge der Methode dargetan werden.

3 Fälle von Spätschädigung der Hornhaut durch Bienenstachel kann Dorff (809) zusammenstellen. Erst nach mehreren Wochen bis zu 7 Jahren sogar traten nach anfänglicher schmerzhafter Oberlidschwellung plötzlich Reizerscheinungen von seiten des Auges auf; es fanden sich ziliare Injektionen, Hornhautepithelstippung, ja sogar in einem Falle Iritis. Bei genauer Untersuchung des ektropionierten Oberlids am Hornhautmikroskop fand man in allen 3 Fällen einen Bienenstachel um Bruchteile eines Millimeters aus der Tarsalbindehaut hervorstechen; erst nach der Entfernung des Stachels mittels Zilienpinzette trat stets rasche Heilung ein. Dank seiner chitinähnlichen Beschaffenheit war der Stachel noch nach Jahren nicht resorbiert; seine Giftigkeit war jedoch durch die starke reaktive Entzündung rasch überwunden, so dass er reizlos im Oberlid sass, bis er, wie D. meint, durch Wischbewegungen am Auge unter gleichmässigen Druck von innen wie von aussen gesetzt wird und so seiner konischen Gestalt entsprechend bulbuswärts weiter das Lid durchdringt. In dem Falle, der durch Iritis kompliziert war, glaubt D. aber nicht, allein mit der Annahme einer mechanischen Erklärung auszukommen, sondern noch eine Giftwirkung von seiten des Stachels anerkennen zu müssen.

Verantwortlicher Redakteur für den Referatenteil: Prof. Dr. K. Wessely in Würzburg.
Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A. G., Würzburg.

Regelmässiger Vierteljahresbericht

über die

Leistungen und Fortschritte der Augenheilkunde

erstattet von

H. Bootz-Würzburg, **F. Cause**-Mainz, **E. Filbry**-Emmerich, **J. Horovitz**-Frankfurt a. M., **P. Junius**-Bonn, **H. Köllner**-Würzburg, **R. Kümmell**-Hamburg, **W. Löhlein**-Greifswald, **W. Lohmann**-München, **K. Schlippe**-Darmstadt, **R. Seefelder**-Innsbruck, **K. Wessely**-Würzburg

redigiert von **K. Wessely.**

Viertes Quartal 1921.

I. Allgemeine ophthalmologische Literatur.

(Bücher, Monographien, Historisches.)

Ref.: Wessely.

817) **Boegehold: Zur Geschichte der Grundpunkte von Linsenfolgen.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. 9. Jahrg. H. 6. 1921.

*818) **Igersheimer: Erkrankungen der Aderhaut, der Netzhaut, des N. opticus. Augenveränderungen durch Gifte.** Aus Schwalbe „Diagnostische und therapeutische Irrtümer und deren Verhütung". Augenheilk. H. 1. Leipzig, Thieme 1921.

819) **Müller, C.: Das Orginal der Regensburger Brillenmacherordnung.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. 9. Jahrg. H. 5. 1921.

820) **Plehn: J. Keplers Behandlung des Sehens.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. 9. Jahrg. H. 5 u. 6. 1921.

*821) **Ostwald: Die Harmonie der Farben.** 2.—3. Aufl. 136 Seiten mit Beilagen. Unesma-Verlag Leipzig.

*822) **Derselbe: Die Farbschule.** 2.—3. Aufl. 47 Seiten. Unesma Verlag Leipzig.

*823) **Derselbe: Die Farbenlehre.** 1. Aufl. **Mathetische Farbenlehre** 2. Aufl. 162 Seiten. Unesma-Verlag Leipzig.

Aus dem von Schwalbe herausgegebenen Sammelwerke Diagnostische und therapeutische Irrtümer und deren Verhütung ist von dem der Augenheilkunde gewidmeten Band das erste Heft erschienen, in welchem Igersheimer (818) die Erkrankungen der Aderhaut, der Netzhaut

und des Sehnerven sowie die Augenveränderungen durch Gifte behandelt. Obwohl sich die Darstellung hauptsächlich an den praktischen Arzt wendet, ist es dem Verfasser doch gelungen, sie so zu fassen, dass auch der angehende Augenarzt Nutzen daraus ziehen kann. Das kleine 50 Seiten umfassende Heft kann daher zur schnellen Orientierung dem neu in das Fach Tretenden wohl empfohlen werden.

Der erste Band der Ostwaldschen Farbenlehre (823) die mathetische Farbenlehre ist bereits in 2. Auflage erschienen. Wesentliche Umarbeitungen sind in der kurzen Zeit nicht notwendig geworden, eine Reihe von Ergänzungen wurden im Text eingefügt. Da sich Ostwald vor allem an Laien bzw. Techniker wendet, werden keinerlei wissenschaftliche Kenntnisse vorausgesetzt. Die Grundzüge der Lehre des Aufbaus des Farbkörpers, die Nomenklatur und Messung der Farben usw. sind in letzter Zeit so oft bei den zahlreichen Schriften des Verfassers referiert worden, dass sie hier als bekannt angenommen werden können. Von Interesse sind auch die historischen Ausführungen, die Ostwald am Schlusse seines Buches gibt, bei denen er mit der Newtonschen Lehre beginnt. Köllner.

Auch die Farbschule Ostwalds (822) konnte schnell in neuer Auflage erscheinen. Sie ist gleichsam als nächsthöhere Stufe zu Ostwalds Farbenfibel gedacht und hauptsächlich dazu bestimmt, dem Lehrer an Gewerbeschulen ein Leitfaden für den Unterricht in der Farbenlehre und der richtigen Herstellung von Farben (Tünchen) zu sein. So finden sich denn auch viele Bemerkungen über die Farbstofftechnik. Die zweckmässigen Studien- und Gebrauchsfarben hat Ostwald in einem Tuschkasten „Kleinchen" vereinigt, dessen gleichzeitige Benützung bei der Farbschule vorausgesetzt ist. Dass auch „Kleinchen" eine neue Auflage in verändertem Gewande erleben durfte, sei der Vollständigkeit halber miterwähnt. Köllner.

Viel umstritten war in letzter Zeit der Versuch Ostwalds (821) für die Harmonie der Farben bestimmte Gesetze aufzustellen. Der ersten Auflage seiner „Harmonie der Farben" ist, wie den anderen Büchern sofort eine neue Auflage gefolgt, die wesentlich erweitert und umgearbeitet eigentlich ein neues Werk bildet. Ostwald stellt eine Reihe Gesetze zunächst für die unbunten „Wohlklänge" auf, d. h. er gibt die Abstände der zahlenmässig festgelegten Grau-Abtönungen an, die harmonisch wirken und bringt dann eingehend die Gesetze für die bunten Farben mit zahlreichen Beispielen, bei denen die einzelnen Farben entsprechend dem Ostwaldschen Farbenatlas ziffernmässig bezeichnet sind, so dass sich der Leser ohne nähere Kenntnis nicht ohne weiteres ein Bild machen kann. Wiederholt wird zum Vergleich die Harmonie der Töne herangezogen. Gegenüber den Einwendungen, welche mehrfach gegen feste Harmoniegesetze gemacht worden sind, betont auch Ostwald, dass es darüber hinaus harmonische Möglichkeiten gibt, zu deren Komposition er auffordert. Ob sich die Annahme Ostwalds so bald erfüllen wird, dass allerorten Farbenvereine ähnlich den Musikvereinen entstehen werden und dass man zu grösseren Farbenfesten wie zu Musikfesten eilen wird, mag einstweilen dahingestellt bleiben. Die Vereine denkt sich Ostwald so, dass gleichgesinnte Farbenfreunde sich etwa Sonntag Vormittag gegenseitig die neuerarbeiteten Wohlklänge vorzeigen und erläutern. Dem Werke sind als Beilage 60 Farbenkärtchen nebst einem Schattenschieber beigegeben.

Köllner.

II. Beziehungen zu Allgemeinleiden (einschl. Vergiftungen).

Ref.: Bootz.

824) **Ascher und Klauber: Bindehaut- und Hornhauterkrankung bei Maul- und Klauenseuche.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1921. S. 396. (Ref. siehe Nr. 921.)

*825) **Bregazzi: Über Encephalitis epidemica (Encephalomyelitis epidemica),** Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 72. S. 15.

*826) **Holthusen und Hopmann: Über Encephalitis lethargica mit besonderer Berücksichtigung der Spätzustände.** Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 72. S. 101.

*827) **Marburg und Ranzi: Zur Klinik und Therapie der Hirntumoren mit besonderer Berücksichtigung der Endresultate.** Arch. f. klin. Chir. Bd. 116. 1921. S. 96.

*828) **Sidler-Huguenin: Stauungspapille bei Tetanie.** Arch. f. Ophthalm. Bd. 107. S. 1.

Sidler-Huguenin (828) beobachtete einen Fall von Stauungspapille bei Tetanie. Im Alter von 27 Jahren wurde die Patientin zum ersten Male am Kropf operiert. Da inzwischen der Kropf wieder gewachsen war und Tetanieanfälle aufgetreten waren, wurde 12 Jahre später nochmals eine Keilexzision vorgenommen. Einige Tage später ausgesprochene Tetaniesymptome. Abnahme der Pupillenreaktion. Ein Vierteljahr später wurde beiderseits Stauungspapille festgestellt, es folgten Linsentrübung und Erscheinungen von Iridozyklitis. Wegen Drucksteigerung wurden beiderseits Iridektomien vorgenommen. Rechts Kataraktextraktion, Enukleation wegen schmerzhafter Phthisis bulbi nach 8 Monaten; links Diszisionen. 15 Tage nach einer Epithelkörperchentransplantation starb die Patientin. Die mikroskopische Untersuchung der beiden hinteren Bulbushälften ergab: Schwellung der Papille, Fehlen aller entzündlichen Erscheinungen, normale Verhältnisse am Sehnerven. Im Gewebe der Papille finden sich zwischen den Sehnervenfasern kleine Hohlräume, die sich nur bis zur Lamina cribrosa verfolgen lassen. Es wird darauf hingewiesen, dass Stauungspapille nicht nur die Folge von raumbeengenden Prozessen innerhalb der Schädelkapsel oder in der Orbita zu sein braucht, sondern dass auch aktive Lymphstauung infolge Gefässwandschädigung bei toxischen Einwirkungen verschiedenster Art auftreten kann.

Marburg und Ranzi (827) bringen Mitteilungen zur Klinik und Therapie der Hirntumoren mit besonderer Berücksichtigung der Endresultate. Vielfach wird die Operation zu lange hinausgeschoben, weil erst noch das Auftreten von Allgemeinerscheinungen, von sicheren Tumorzeichen oder von Symptomen, die einer Lokalisation förderlich sind, gewartet wird. Doch ist es möglich schon vor Auftreten der Stauungspapille die Diagnose zu sichern; Klopfempfindlichkeit, Schallphänomene und Röntgenbefund sind selbst zur Lokalisation verwertbar. Von Palliativoperationen hatte die subtemporale rechtsseitige Trepanation — Ventilbildung nach Cushing — den relativ besten Erfolg. Die Trepanation der Sehnervenscheide wird nicht empfohlen. Aus der Summe von 256 hirnoperierten Fällen berechnen sich für späterhin 21% Heilungen oder bedeutende Besserungen.

Holthusen und Hopmann (826) berichten zusammenfassend über Encephalitis lethargica mit besonderer Berücksichtigung der Spätzustände. An eigenem Material liegen der Mitteilung die Beobachtungen bei 62 Fällen

zugrunde, die meist einer epidemischen Häufung in der ersten Hälfte des Jahres 1920 angehörte. Ein grosser Teil der Kranken suchte die Klinik erst wegen der Folgezustände einer schon länger überstandenen Erkrankung auf. Ein Zusammenhang mit der Grippe konnte nicht gefunden werden. Trotz der Häufung traten die Erkrankungen doch nur isoliert auf; konstitutionelle Disposition dürfte eine Rolle spielen. Die Krankheit selbst zeichnet sich häufig durch schubweisen Verlauf aus. An Resten oder Spätsymptomen wurden gefunden: Pupillenstörungen, Nystagmus, Konvergenzparesen, weiterhin Impulsmangel und Abweichungen vom normalen Schlafbedürfnis. Die Prognose der Encephalitis wird als zweifelhaft bezeichnet, wenn sie auch nicht so ungünstig sei, wie zunächst in Anbetracht der Ansammlung schwerer protrahierter Fälle angenommen werden könnte. Auch Spätzustände scheinen noch eine geringe Neigung zur Besserung zu haben, wenn auch in vielen Fällen die Erscheinungen Defektheilungen darstellen und selbst nach längerer Zeit wieder Rückfälle kommen können.

Bregazzi (825) teilt eine Reihe von Encephalitisfällen mit und weist auf die grosse Mannigfaltigkeit der Erscheinungen hin, die dieser Krankheit angehören können. Die einzelnen beschriebenen Symptome sind nicht entscheidend, sondern das Gesamtbild. Der Lumbaldruck war in akuten Fällen meist gesteigert. Es kamen auch Fälle zur Beobachtung, in denen teils supranukleäre Störungen, teils Mitbeteiligung des Rückenmarks (auch durch Sektion) gefunden wurden. Häufig waren Anomalien der Sehnenreflexe. In einem Falle traten ausser Augenmuskellähmungen beiderseits zentrale Skotome auf, die im Lauf von 3 Monaten wieder verschwanden.

III. Allgemeine und experimentelle Pathologie und Therapie.

Ref.: Löhlein.

*829) **Birkhäuser: Experimentelles und Klinisches zur iontophoretischen Behandlung von Hornhauttrübungen mit der Röhrenelektrode.** Klin. Monatsbl. f. Augenheil. Dez. S. 536.

830) **Egtermeyer: Klinische Erfahrungen mit Afenil bei Frühjahrskatarrh und Heufieberkonjunktivitis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Okt. S. 448. Ref. siehe Nr. 922.

*831) **Erdoes: Über die Erfolge der subkonjunktivalen Kochsalzeinspritzungen.** Zeitschr. f. Augenheilk. Dez. S. 358.

*832) **Jendralski: Radiotherapeutische Erfahrungen bei Tumoren und Tuberkulose des Auges und seiner Umgebung. III. Teil.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dez. S. 629.

833) **Igersheimer: Experimentelle und klinische Untersuchungen zur Tuberkulose des Auges und neue Untersuchungen zur Syphilis des Auges.** Deutsche med. Wochenschr. Nr. 51. S. 1573. (Siehe vorigen Bericht.)

*834) **Koeppe: Über Spaltlampenbeobachtungen in Spanien.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 273.

*835) **Kulenkampf: Über die Behandlung der Trigeminusneuralgie mit Alhoholinjektionen.** Ergebn. d. Chir. u. Orthop. Bd. 14. S. 355.

*836) **Landa und Luger: Zur Ätiologie des Herpes febrilis.** Zeitschr. f. d. ges. exper. Med. Bd. 24. S. 289.

*837) **Liebermann: Bemerkungen zur Milchinjektionstherapie bei Augenerkrankungen insbesondere der Gonoblennorrhoe.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 199.

*838) **Löhlein: Therapeutische Erfahrungen mit Anilinfarbstoffen in der Augenheilkunde.** Therap. Halbmonatsh. 35. S. 561.
*839) **Luger und Lauda** siehe **Lauda.**
*840) **Mans: Über die Behandlung von skrofulösen Augenerkrankungen mit Milchinjektionen.** Kindertuberkulose I. Nr. 5. S. 45.
*841) **Passow: Beitrag zur Photometrie ultravioletten Lichtes.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 90. S. 123.
*842) **Pichler: Afenil gegen Frühjahrskatarrh.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Okt. S. 447.
*843) **Rosenstein: Die Heilwirkung der Glaskörperabsaugung bei inneren Augenkrankheiten.** Ebenda. S. 459.
*844) **Sallmann: Experimentelle Untersuchungen über Herpes corneae.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 217.
*845) **Sandmann: Über Proteinkörpertherapie in der Augenheilkunde.** Münch. med. Wochenschr. S. 1571.
*846) **Schieck: Die tuberkulösen Erkrankungen des Auges und die Erfolge spezifischer Therapie im Lichte der Immunitätslehre.** Ebenda. S. 1405.
*847) **Stepp: Über Vitamine und Avitaminosen in ihren besonderen Beziehungen zur Augenheilkunde.** Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. Nr. 9. S. 369.
*848) **Stumpf: Technik und Erfolge der Strahlenbehandlung in der Ophthalmologie.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 90. S. 109.
849) **Wachtler: Zur Therapie der Conjunctivitis vernalis mit Afenil.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Okt. S. 446. **Ref. siehe Nr. 928.**

a) Allgemeine und experimentelle Pathologie.

Stepp (847) gibt zunächst eine kurze Darstellung der jetzigen Kenntnisse von den Vitaminen und den durch ihr Fehlen in der Nahrung bedingten Krankheitsbildern, zu denen z. B. Beriberi, Skorbut und die Hungerosteomalazie der Kriegsjahre zu rechnen sind. Unter den Augenstörungen, die bei vitaminfreier oder vitaminarmer Kost auftreten, nimmt die Hemeralopie insofern eine besondere Stellung ein, als sie bei allen bisher bekannten Krankheitsbildern, die als Avitaminose sichergestellt sind, auftreten kann, also nicht durch den Mangel eines bestimmten Vitamins bedingt zu sein scheint. So erklärt es sich, dass die beim Skorbut auftretende Hemeralopie leicht durch Änderung der Ernährung (frische Gemüse, bestimmte Früchte, Leber) beseitigt werden kann. Kennzeichnend für eine bestimmte Avitaminose sind z. B. die intraokularen und orbitalen Blutungen, die beim Skorbut der Erwachsenen und dem der Kinder, dem Marbus-Barlow, recht häufig sind (Brüchigkeit der Gefässwände?). Die grösste Bedeutung unter den Augensymptomen bei Avitaminosen hat die Keratomalazie, die unter den verschiedensten Namen in den verschiedenen Ländern seit langem bekannt ist, hauptsächlich kleine Kinder betrifft und nach den Erfahrungen japanischer und dänischer Forscher wohl im wesentlichen auf den Mangel an Lipoidstoffen in der Nahrung zurückgeführt werden muss. Bezeichnend ist in dieser Hinsicht, dass in Dänemark nach Blochs Feststellung eine grosse Zahl von Erblindungen durch Keratomalazie vorkommt, dadurch dass das milchreiche Land seine Butter im wesentlichen ins Ausland ausführt, so dass den Landkindern fast nur Magermilch bleibt. Freise konnte die Keratomalazie experimentell beim Tier erzeugen durch Verfütterung einer an Kalorien ausreichenden aber vitaminfreien Nahrung und konnte auch die beginnende

Erkrankung aufhalten durch tägliche Zulage ganz geringer Milchmengen zur Nahrung. Über die Chemie der Vitamine wissen wir noch so gut wie nichts.

Koeppe (834) beschreibt eine bunte Reihe von Spaltlampenbefunden, sowohl des vorderen Augenabschnittes, als des Fundus, die er in Spanien zu erheben Gelegenheit hatte. Zu kurzer Wiedergabe ist dieser Bericht nicht geeignet.

Luger und Lauda (839) haben, angeregt durch die Untersuchungen Grüters u. a. die Frage der Impfkeratitis nach Infizierung mit Herpes febrilis tierexperimentell verfolgt. Unabhängig von der Ätiologie und dem Stadium des Herpes febrilis glückt die Impfung auf der Kornea des Kaninchens und Meerschweinchens fast stets, auch das Auftreten schwerster Allgemeinerscheinungen nach kornealer Impfung mit Herpes febrilis sahen die Verfasser. Auch die Weiterübertragung von Kaninchen auf Kaninchen oder von Kaninchen auf Meerschweinchen gelang. Ebenso bestätigen sie die Tatsache, dass nach Ablauf einer herpetischen Impfkeratitis die Tierkornea eine relative Immunität gegen Reinfektion aufweist. Den Hauptwert legen die Verfasser auf die histologischen Befunde, unter denen besonders die von ihnen eingehend beschriebenen Kernveränderungen von Interesse sind, die sowohl an den gewucherten Epithelzellen als an den benachbarten Stromazellen festgestellt wurden. Sie werden an der Hand einer Reihe von Abbildungen geschildert als Degenerationsvorgang, der eine weitgehende Ähnlichkeit mit der von Heidenhain beschriebenen Form der Chromatolyse aufweist. Die Verfasser sehen in dieser Kernveränderung eine Kernreaktion degenerierender Zellen. Sie sehen dieselben, da sie auch unter anderen Umständen beschrieben wurden, nicht als spezifisch für die Herpesinfektion an, betonen jedoch, dass diese Kernveränderungen auf der Kaninchenkornea trotz verschiedenartigster Kontrollen nur mit Material von herpetischen Affektionen hervorgerufen werden konnten und dass sie auf der Hornhaut immunisierter Augen ausbleiben.

Sallmann (844) berichtet ausführlich über experimentelle Untersuchungen mit dem Herpes corneae. Es gelang ihm, wie zuerst schon Grüter, in allen 7 Impfversuchen von Keratitis dendritica auf die Kaninchenhornhaut positive Impfkeratitis in der von Grüter geschilderten Form zu erhalten, sowohl mittels des von der Hornhaut abgeschabten Materials, als durch Einimpfen von Bindehautsekret. Es fiel ihm dabei auf, dass die Sensibilitätsstörung nicht nur die erkrankten Teile, sondern die ganze Hornhaut betraf und ferner, dass eine erhöhte Abziehbarkeit des Epithels nicht zu beobachten war, was allerdings auch für die Keratitis dendritica des Menschen im Gegensatz zur rezidivierenden Erosion gilt. Neu ist nun, dass Sallmann bei seinen Versuchstieren 5—14 Tage nach der Überimpfung des Herpesmaterials auf die Hornhaut den Ausbruch schwerer nervöser Störungen beobachtete, ein Zeichen, dass eine Allgemeininfektion erfolgt war. Die Sektion ergab keine Erklärung für diesen Befund. Mit Gehirnbrei der so erkrankten Tiere (nicht mit Blut oder Serum) konnte die Impfkeratitis hervorgerufen werden. Die so geimpften Tiere gingen an Allgemeinerscheinungen zugrunde (Überimpfungsversuche mit dem Blut herpeskranker Menschen waren erfolglos). Aus dem Blut der allgemeinerkrankten Tiere konnten Stäbchen und Kokken gezüchtet werden und es gelang mit der Stäbchenkultur typische herpetische Impfkeratitis beim Kaninchen zu erzeugen. Die Pathogenität dieser Kulturen schwand jedoch. Aus diesen und anderen Gründen zweifelt Sallmann daran,

dass die gefundenen Mikroorganismen die Erreger der herpetischen Keratitis seien. Die histologische Untersuchung des erkrankten Zentralnervensystems der Impftiere steht noch aus.

Kulenkampf (835) gibt in den Ergebnissen der Chirurgie und Orthopädie ein ausführliches Referat über die Behandlung der Trigeminusneuralgie mit Alkoholinjektionen. Er bespricht die Geschichte der Methode, ihre chemischen, anatomischen und physiologischen Grundlagen, die Indikationsstellung, die verschiedenen Punktionsmethoden, ihre Technik, ihre Gefahren, ihre Nebenwirkungen und Erfolge. Auf die Einzelheiten des 100 Seiten umfassenden Referates kann hier nicht eingegangen werden. Den Augenarzt interessiert unter den Punktionsmethoden die wegen der Unsicherheit der Wirkung und der Gefahren für den Optikus und die Augenmuskeln nur wenig geübte Methode der tiefen Orbitalinjektion, sowie das Härtelsche perorbitale Verfahren zur Injektion des zweiten Astes des Trigeminus. Unter den Gefahren der Ganglioninjektion spielen die Schädigungen der Sehbahn und der Augenmuskelnerven eine wesentliche Rolle, wenn schon nur in zwei besonders unglücklichen Fällen, über die genauer berichtet wird, eine bleibende Erblindung sich einstellte, während die nicht seltenen Abduzenslähmungen und weniger häufigen Störungen des Okulomotorius und Sympathikus, wie es scheint, stets in Heilung ausgingen. Hinsichtlich der Gefahr der Keratitis neuroparalytica nach Ganglioninjektion stimmt Kulenkampf im ganzen mit der Auffassung Härtels überein, dass eine Keratitis neuropalytica nur eintritt in Fällen völliger Anästhesie der Kornea, und zwar durch mangelhafte Nachbehandlung, also durch Traumen, nicht durch trophische Störungen. Kulenkampf widerlegt die Auffassung von Wilbrand und Sänger, wonach gerade die Fälle mit unvollständiger Zerstörung des Ganglion besonders gefährdet sein sollten durch die Erzeugung von Reizzuständen in den erhalten gebliebenen Nervenfasern. Kulenkampf warnt davor im Vertrauen auf die trophische Theorie der Keratitis neuroparalytica bei basalen Injektionen sich vor Hornhautschädigungen sicher zu fühlen; tritt eine totale Daueranästhesie der Hornhaut ein, so ist auch die Gefährdung der Hornhaut gegeben.

b) Allgemeine und experimentelle Therapie.

Liebermann (837) wendet die Milchinjektionen in der Form der subkutanen Injektion unter die seitliche Bauchhaut an und erhielt eine ausreichende Sterilität der Milch, wenn er sie erst kurz aufkochte und dann 30 Minuten lang in kochendem Wasserbad sterilisierte. Liebermann findet bei der Gonoblennorrhoe in der Mehrzahl der Fälle die entscheidende Wirkung nach der bereits am folgenden Tage nachgeschickten zweiten Milchinjektion. Das Wesentliche ist dabei, dass die Sekretion und die Chemose der Bulbusbindehaut prompt zurückgeht, denn darin liegt die Rettung der Hornhaut. Bei lymphatischer Keratitis ist die Beseitigung des Reizzustandes durch die Milchinjektion wertvoll, während bei der Keratitis parenchymatosa durch diese Therapie die Wirksamkeit der gleichzeitigen spezifischen Behandlung begünstigt wird. Er hält es nicht für berechtigt die Anwendung der Milch wegen ihrer wechselnden Zusammensetzung zu verwerfen, da ja selbst die Deuteroalbumose ein und derselben chemischen Fabrik sich in verschiedenen Zeiten sehr ungleichwertig erwiesen hat.

Sandmann (845) fasst seine Erfahrungen mit Milchinjektionen dahin zusammen, dass bei der Conjunctivitis neon. und adult. in zwei Drittel der Fälle sehr gute Erfolge, in einzelnen Fällen blendende Ergebnisse erzielt wurden. Bei chronischer Uveitis sah er nie Erfolge; bei akuter Iritis nur zum kleinen Teil objektive Besserungen, aber fast immer subjektive Erleichterung und Rückgang der Reizung, wenn auch oft nur für kurze Zeit. Bei Kerat. croph. niemals wesentliche Besserung. Er rät zur Vorsicht bei skrofulotuberkulösen Kindern, die oft starke Allgemeinreaktion zeigen.

Mans (840) berichtet aus der Rostocker Augenklinik über die Erfolge, die dort bei 50 Fällen von skrofulöser Augenerkrankung meist schwerer Art mit intraglutäalen Milchinjektionen erzielt wurden. Angewandt wurde Kuhmilch, die 3 Minuten lang gekocht hatte und von der im Säuglingsalter 1 ccm, bei Kindern bis zu 13 Jahren bis 6 ccm, bei Erwachsenen bis zu 10 ccm eingespritzt und diese Dosis 2—6 mal wiederholt wurde. Die neue Einspritzung fand nie vor vollkommenem Fieberabfall statt. Das Gesamturteil ist ein günstiges. Es schwand nicht nur etwa 5—6 Stunden nach der Einspritzung fast stets die Lichtscheu und der Lidkrampf, sondern es blieb diese Besserung oft bestehen und führte in einer Reihe von vorher lange erfolglos behandelten Fällen zu rascher Abheilung. Mans legt Wert darauf, die Milch nicht durch eines der künstlichen Präparate zu ersetzen und hatte den Eindruck, dass die erzielte Fiebersteigerung von wesentlicher Bedeutung für den Erfolg sei.

Erdös (831) empfiehlt subkonjunktivale Kochsalzspritzen bei staubförmigen Glaskörpertrübungen, bei zentraler Chorioiditis und chronischer Iridozyklitis, während sie unwirksam sind bei Ablatio und im atrophischen Stadium der Chorioretinitis, schädlich bei akuten Uveitiden.

Passow (841) weist darauf hin, dass die Verwendung des ultravioletten Lichtes in der Therapie der Augenkrankheiten leidet unter dem Mangel eines Masses für die verwandte Lichtmenge. Er bildet eine Reihe verschieden dunkler brauner Farbentöne ab, die nachgebildet sind der Verfärbung, welche durch verschieden lange Belichtung des dem Eder-Hechtschen Graukeil-Photometers mitgegebenen Photometerpapieres mit dem Licht der Bachschen Quarzlampe erzeugt wird. In einer Tabelle stellt Passow zusammen, bei welchem Abstand und welcher Belichtungsdauer die betreffenden Farbentöne bei Verwendung seiner Quarzlampe erzeugt wurden. Man kann sich wenigstens, soweit die geringen Lichtmengen, die in der Augenheilkunde angewandt werden, in Betracht kommen, dieser Methode bedienen, um sich über die angewandte Lichtmenge zu verständigen, indem man angibt den Abstand der Lichtquelle, die Belichtungszeit und den Farbenton des gleichzeitig unter den gleichen Bedingungen belichteten Photometerpapieres.

Stumpf (848) gibt einen Überblick über die Strahlenbehandlung in der Augenheilkunde. Die Ultraviolettbehandlung streift er nur kurz, da sie sich durchgesetzt hat und von Koeppe und Passow ausführlich bearbeitet wurde. Er zieht die Allgemeinbehandlung der Lokalbehandlung vor; bei Anwendung der letzteren empfiehlt er, sich vor den häufig auftretenden anfänglichen Hautreizungen in der Umgebung des Auges zu schützen durch Bespritzen der Haut mit einer feinvernebelnden Blumenspritze. Die Toleranz der Haut wird dadurch erheblich gesteigert. Eingehend bespricht er die

Röntgentherapie des Auges, die jedoch nur bei guter Technik Erfolg verspricht. Er warnt vor Überdosierung, bespricht den Begriff der Erythemdosis, die differente Wirkung der Strahlen auf verschiedene Gewebsarten: Zerfall lymphoider Zellen ohne Latenzzeit, Wachstumshemmung von Epithelzellen, die sich naturgemäss erst nach einer gewissen Latenzzeit äussert. Er gibt einen Überblick über die Reizdosis und die Schädigungsdosis für die verschiedenen Gewebe des Auges, wobei sich unter anderem ergibt, dass die Hornhaut nicht empfindlicher gegen Röntgenstrahlen ist als die normale Haut. Wenn bei der direkten Bestrahlung des Auges gelegentlich Hornhautstippung oder gar parenchymatöse Trübungen beobachtet wurden, so handelt es sich um starke Überdosierung. Die sogenannte Primärreaktion betrifft bei richtiger Dosierung nur die Bindehaut und äussert sich in Gestalt einer 2—3 Tage dauernden Konjunktivitis. Eine Beteiligung der Iris sah Stumpf nie, auch Linsenschädigungen sind ihm nicht vorgekommen. Das Einlegen von Bleiprothesen zum Schutze des Augapfels bei Lidbestrahlung empfiehlt Stumpf nicht, er zieht Hohlprothesen vor, die mit Glyzerin gefüllt werden; zweckmässig ist es die empfindlichen Wimpern durch Bestreichen mit einer Wismutpaste zu schützen. Die intraokulare Bestrahlung verteilt Stumpf auf etwa 1 Woche und verwirft die Verabfolgung der gesamten Dosis in einer Sitzung. Therapeutische Erfolge, die die sonstige Therapie unbedingt übertreffen, erhält man mit der Röntgenbestrahlung nur bei einigen wenigen Erkrankungen, vor allem bei dem Lidepitheliom, bei dem Stumpf in mehr als 80 % der Fälle glatte, rückfallfreie Heilung erhielt; Lupus der Lider wird ebenfalls gut beeinflusst; Trachom, Bleph. ulcerosa und Ekzeme der Lider erweisen sich oft dankbar. Sehr rasch beeinflusst werden Tränendrüsentumoren bei Mikuliczschem Symptomenkomplex entzündlicher Ätiologie. An der Hornhaut kommen in Betracht als beeinflussbar Herpes corneae und in manchen Fällen die Narbentrübungen der Keratitis parenchymatosa. Frische Keratitis auf tuberkulöser oder luetischer Grundlage werden nicht geheilt. Glaskörpertrübungen und hämorrhagisches Glaukom sollen in einigen Fällen gebessert worden sein. Über die Beeinflussung von Krankheiten der Iris, der Linse und der Netzhaut ist nicht viel bekannt. Umstritten ist die Frage der Röntgenbehandlung intraokularen malignen Tumoren. Rückbildung solcher scheint vorzukommen. Die Dauerwirkung aber lässt offenbar zu wünschen übrig. Stumpf berichtet in diesem Zusammenhang über ein Aderhautsarkom und ein Gliom der Netzhaut, die günstig beeinflusst zu bleiben scheinen.

Jendralski (832) bespricht an der Hand von 8 Fällen den Einfluss der Strahlentherapie auf die Tuberkulose der Konjunktiva und der Iris. Die Iristuberkulose wurde im ganzen recht gut beeinflusst, wenn auch gelegentlich Rezidive eintraten. Der Erfolg kann nach der üblichen Auffassung nicht auf eine bakterizide Wirkung zurückgeführt werden, sondern scheint auf der Zerstörung des tuberkulösen Gewebes und darauf folgender bindegewebiger Vernarbung zu beruhen.

Nach Schieck (846) ist die Wirksamkeit der Tuberkulintherapie eine ganz verschiedene je nach dem Stadium des tuberkulösen Prozesses. Im Primärstadium, in dem der Körper noch der Schutzstoffe entbehrt, ist das Tuberkulin ein wertvoller Reizstoff. Im Stadium der empfindlichen Reizbarkeit der Gewebe kann es dagegen sogar schädlich wirken, also z. B. bei der skrofulösen Form der Augentuberkulose; hier empfiehlt Schieck mehr die Proteinkörpertherapie. Im 3. Stadium wieder (Iritis serosa, Uveitis, Chorio-

iditis), in dem von einem primären Herd im Körper infektiöses Material auf dem Blutwege zum Auge gelangt und hier chronische Entzündung hervorruft, wirkt eine konsequente Tuberkulintherapie durch Eindämmung des primären Herdes.

Löhlein (838) gibt einen Überblick über die therapeutischen Erfahrungen mit Anilinfarbstoffen, die hauptsächlich durch die Arbeiten der Greifswalder Klinik in die Therapie der äusseren infektiösen Erkrankungen des Auges eingeführt wurden. Die Farbstoffmischungen gegen Diplobazillen, Staphylokokken, Streptokokken, Gonokokken haben sich in jahrelanger Anwendung gut bewährt und besonders in der Behandlung der Diplobazillenerkrankungen sind die Anilinfarbstoffe unentbehrlich geworden. Kurz besprochen werden ferner Trypaflavin, Methylenblau, Neutralrot und Scharlachrot in ihrer Anwendung bei Augenleiden.

Birkhäuser (829) weist noch einmal darauf hin, dass die ungünstige Beurteilung, die die Iontophorese der Hornhauttrübungen vielfach erfahren hat, im wesentlichen der Tatsache zur Last gelegt werden muss, dass bei der Wirtzschen Elektrode durch den unmittelbaren Kontakt Epithelläsionen der Hornhaut entstehen, die mit dem Vorgang der Iontophorese an sich nichts zu tun haben, und die vermieden werden, wenn man die von Birkhäuser schon früher angegebene Röhrenelektrode anwendet und den Metallstab der Elektrode mit Watte umwickelt. So werden auch die langen Reihen von Einzelbehandlungen von den Patienten schmerzfrei und ohne Schädigung der Hornhaut vertragen. Nicht alle Hornhauttrübungen sind der Iontophoresebehandlung zugänglich und es ist, um nicht Enttäuschungen trotz lang durchgeführter Behandlung zu erleben, unbedingt notwendig, nur geeignete Fälle nach sorgfältiger Untersuchung dieser Behandlung zu unterziehen. Prognostisch ungünstig sind Bindegewebseinlagerungen, wenn sie leukomatösen Charakter haben, pigmentierte Makulae, auch feinere Trübungen, wenn sie in Schichten übereinander angeordnet sind, sowie Trübungen durch eingewanderte Gefässe. Günstig zu beurteilen sind die diffusen Trübungen ohne Gewebsdeformation, die ohne scharfe Grenzen in das normale Gewebe übergehen. In solchen Fällen werden erhebliche Besserungen erzielt. Mit der Jodstärke-Reaktion konnte Birkhäuser im Tierexperiment nachweisen, dass bei der Iontophorese mit Jodkali Jodionen in das Kammerwasser durchtreten und zwar war die Iontophorese der einfachen Diffusion an Penetrationsvermögen deutlich überlegen. 10 behandelte Fälle dienen zur Erläuterung der Erfolgsmöglichkeiten.

Maria Rosenstein (843) hatte mit der zur Neddenschen Glaskörperabsaugung gute Erfolge bei alten Trübungen des Glaskörpers, bei Chorioiditis disseminata, auch bei Iridozyklitis ohne nachweisbare Trübungen. Sie warnt dagegen vor der Anwendung des Verfahrens bei rezidivierender Gefässerkrankung. Ihre Versuche betreffen 12 Patienten und erstrecken sich über etwa 1 Jahr.

IV. Untersuchungsmethoden, Instrumente, allgem. operative Technik.

Ref.: Löhlein.

***850) Ascher: Ein beweglicher Quarzansatz an die Kromayerlampe zur Bestrahlung des Auges mit ultraviolettem Licht.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dez. S. 622.

*851) **Hartinger: Zur Messung der Kammertiefe und des Irisdurchmessers.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik. Bd. 9. S. 135.

*852) **Merz-Weigandt: Frauenhaar als Nahtmaterial.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dez. S. 649.

*853) **Schnyder: Eine einfache Bogenspaltlampe und theoretische Ausführungen über das neue Beleuchtungsprinzip der Spaltlampe und dessen Bedeutung.** Zeitschr. f. Augenheilk. Dez. S. 328.

*854) **Trendelenburg: Zwei einfache Methoden zur Messung der Augendistanz.** Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm. Nr. 5. S. 235.

*855) **Wessely, Emil: Eine Stereobrille für reduzierten Pupillenabstand.** Arch. f. Laryng. u. Rhinol. Bd. 34. S. 296.

Schnyders (853) Mitteilung umfasst 1. Beschreibung einer Bogenspaltlampe. Eine Mikrobogenlampe, die auch als Lichtquelle für das rotfreie Licht dient, wird an die Stelle des Nitra- oder Nernstlichtkörpers in das Spaltlampengehäuse der Gullstrandschen Spaltlampe eingefügt. Das ursprüngliche Sammelsystem derselben ist durch ein leicht zu entfernendes achromatisch-aplanatisches Lupensystem ersetzt worden. Die Abbildung des Kraters der Bogenlampe findet durch eine in dem Verbindungsstück, welches Bogenlampe und Spaltgehäuse verbindet, angebrachte Konvexlinse statt. Vor dem Einsetzen der Bogenlampe wird das andere Sammelsystem entfernt. Diese Bogenspaltlampe gestattet einen raschen Wechsel der Beleuchtungsart. Die Prüfung der thermischen Wirkung des fokalen Büschels, und Tierversuche erwiesen die Verwendbarkeit des Instrumentes. 2. Darstellung der Bedeutung des Köhlerschen Beleuchtungsprinzips für die Spaltlampe. Es dient nicht mehr wie bei der ursprünglichen Gullstrandschen Montierung das in der Spalte entworfene Bild der Lichtquelle als sekundäre Lichtquelle für das Spaltbüschel resp. Beleuchtungsbüschel, sondern die Öffnung des Sammellinsensystems, welches die Lichtquelle in der Blendenöffnung der Spaltarmlinse abbildet ist in diesem Falle sekundäre Lichtquelle, die ein homogenes Bild zu liefern imstande ist. Die Spalte ist nur Begrenzungsblende. Da Spalte und Sammelsystem von der Ophthalmoskoplinse verschieden weit entfernt sind, werden diese beiden Objekte an verschiedenen Stellen durch die Spaltarmlinse abgebildet. Dem Ort der Spalte entspricht eine Inhomogenität des sie durchsetzenden Büschels und daher ist ihr Bild von feinen Farbstreifchen, die hauptsächlich auf Achromasie beruhen, durchsetzt. Um die Spaltlampe der neuen Beleuchtungsart anzupassen, müssen Spalte und Kll annähernd gleichweit von der sie abbildenden Spaltarmlinse angebracht werden. Die spezifische Helligkeit des Spaltbüschels ist bei der neuen Montierung ca. 1,4 mal grösser als bei der alten (Vogt).

Trendelenburg (854) berichtet auf der Hamburger Physiologen-Tagung über 2 einfache Methoden den Pupillenabstand zu messen. Ausführlich sind dieselben bereits mitgeteilt in den klinischen Monatsblättern für Augenheilkunde 1918 und 1920 und damals hier besprochen.

Hartinger (851) beschreibt die Messung der Kammertiefe und des Irisdurchmessers mit Hilfe des Zeissschen Hornhautmikroskops. Das Mikroskop muss zu diesem Zweck mit der Ulbrichschen Messtrommel versehen werden, die an dem linken Knopf des Einstelltriebes angebracht wird. Diese ermöglicht jede Bewegung des Mikroskopes in Richtung der optischen

Achse mit Hilfe eines feststehenden Zeigers auf $^1/_{10}$ mm genau abzulesen. Man stellt zunächst den Hornhautscheitel, sodann das Bild der Iris genau ein und liest die dazu nötige Verschiebung an der Messtrommel ab. Um aus diesem Wert den Abstand zwischen hinterer Hornhautfläche und wirklicher Irisebene zu erhalten bedarf es einer Umrechnung, deren Formeln Hartinger entwickelt. Die Einzelheiten dieser Berechnung müssen im Original nachgelesen werden.

Wessely, Emil (855) hat, um bei Untersuchungen in der Otorhinolaryngologie ein binokulares Sehen und damit ein optisches Beherrschen des Raumes zu ermöglichen, sein sogen. Relaskop angegeben. Die Schwierigkeiten ein stereoskopisches Sehen unter diesen Bedingungen zu erzielen lag darin, dass die anatomischen Verhältnisse — am ungünstigsten sind sie bei Untersuchungen der Keilbeinhöhle durch die Nase — nur ein Sehen mit stark verringertem Pupillenabstand erlauben. Es galt also ein Sehen mit reduziertem Pupillenabstand (28 mm statt nomal etwa 65 mm) zu ermöglichen und dabei doch alle Faktoren des binokularen Sehaktes, Akkommodations- und Konvergenztonus, Grösse der Netzhautbilder und Querdisparation der einzelnen Punkte zur Geltung kommen zu lassen. Die Aufgabe hat Wessely gelöst in seiner Stereobrille mit konaxialer elektrischer Beleuchtung, die die Transponierung des Konvergenzwinkels auf den verringerten Pupillenabstand durch Einschaltung einer doppelten Spiegeleinrichtung erzielt. Bei ihrer Anwendung erfolgen Konvergenz und Akkommodation wie ohne Brille und auch die Tiefenwahrnehmung wird auf annähernd normalen Wert gebracht. Es wird bei relativ grossem Gesichtsfeld in allen in Betracht kommenden Abständen der Arbeitsnähe scharf gesehen. Die Brille ist leicht sterilisierbar und hat nur ein Gewicht von 130 g (optische Anstalt Goerz-Wien).

K. W. Ascher (850) beschreibt an der Hand zweier Abbildungen einen beweglichen Qarzansatz für die Kromayer-Lampe zur Bestrahlung des Auges. Um kleine Abschnitte des Auges, z. B. sklerischen Buckel für sich unter gleichzeitiger Kompression zwecks Anämisierung bestrahlen zu können, liess Ascher einen Ansatz herstellen, der aus einem 7 cm langen, drehrunden Quarzstab von 5 mm Durchmesser besteht und mittels eines Spiralgelenkes mit der Verschlussscheibe der Uviollampe in Verbindung steht. Dies Gelenk sichert den festen Kontakt mit der Lampe, verhindert aber andererseits einen zu starken Druck auf das Auge bei Bewegungen desselben.

Merz-Weigandt (852) hat dem Pichlerschen Vorschlag entsprechend Frauenhaar als Nahtmaterial benutzt. Es hat sich als sehr brauchbar erwiesen, nur seine Zerreisslichkeit ist störend. Merz-Weigandt hat diesem Nachteil dadurch abgeholfen, dass er 3 oder 6 Haare zopfartig zu einem starken Faden zusammenflechten lässt.

V. Anatomie, Entwicklungsgeschichte, Missbildungen.

Ref.: Seefelder.

*856) **Fischel: Über normale und abnorme Entwicklung des Auges. I. Über Art und Ort der ersten Augenanlage sowie über die formale und kausale Genese der Zyklopie. II. Zur Entwicklungsmechanik der Linse.** Arch. f. Entwicklungsmech. Bd. 49. S. 383.

*857) **Hertling: Mitteilungen über Augenexstirpation und Augenregeneration bei Triton taeniatus.** Arch. f. Entwicklungsmech. Bd. 49. S. 545.
*858) **Hertwig: Experimentell durch Schädigung der Samenfäden erzeugte Augenmissbildungen bei Froschlarven.** Anat. Anzeig. Bd. 54. Erg.-H. S. 94.
*859) **Knuesel und Vonwiller: Die Sichtbarmachung des menschlichen Hornhaut- und Bindehautepithels durch vitale Färbung.** Schweiz. med. Wochenschrift 1921. Nr. 34. S. 1.
*860) **Okajima und Tsusaki: Beiträge zur Morphologie des Skleralknorpels bei den Urodelen.** Zeitschr. f. Anat. u. Entwickl. Bd. 60. S. 631.
*861) **Schott: Über das sogenannte Kolobom der Makula.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 415.
*862) **Triebenstein: Über eine angeborene Entwicklungsstörung des Hornhautendothels beim Rinde.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 410.

Triebenstein (862) beschreibt eine eigentümliche angeborene Entwicklungsstörung des Hornhautendothels in dem Auge eines Rindes, das an einer infektiösen Keratitis litt. Das ganze Endothel war abgelöst und lag mit Pigmentschollen vermengt in der vorderen Kammer. Die Deszemetsche Membran wies nur $^1/_3$—$^1/_2$ der Mächtigkeit auf von einer Deszemetschen Membran in einem normalen Rinderauge. Ferner fand sich eine vordere Kapselkatarakt. Da ein Zusammenhang der Veränderungen mit der gleichzeitig bestehenden infektiösen Keratitis ausgeschlossen ist, muss eine Entwicklungsstörung als sicher angenommen werden, die aber nur verhältnissmässig spät eingesetzt haben kann, da doch die Deszemeti einen ziemlich hohen Ausbildungsgrad erreicht hat. Über die Art der Entwicklungsstörung können nicht einmal bestimmte Vermutungen geäussert werden.

Das von Schott (861) beschriebene sogenannte Kolobom der Makula fand sich bei 2 Geschwistern, Mädchen, die von gesunden Eltern abstammen. In jedem von den 4 Augen war am hinteren Pol ein eigenartiger Herd von der Form eines liegenden Ovals und von in jedem Augenpaar symmetrischer Anordnung nachzuweisen. Die Herde zeigten das bekannte Aussehen der Makulakolobome, scharfe Grenzen, Pigmentwucherung und pigmentlose Stellen, eine geringe Ausbuchtung des Grundes usw. Die Sehschärfe schwankte zwischen $^3/_{36}$ bis $^5/_{18}$ bei zentraler Fixation. Die Pathogenese der Veränderung wird unter Berücksichtigung der Literatur eingehend erörtert. Eine entzündliche Entstehung wird mit Rücksicht auf das doppelseitige Vorkommen bei 2 Geschwistern abgelehnt. Die bekannte Erklärung Elschnigs der Entstehung von atypischen Kolobomen durch ein Wachstum von Teilen der Augenblase in abnormer Richtung erscheint dem Autor am zusagendsten, doch sei auch mit der Möglichkeit eines frühen Zugrundegehens von bereits ausgebildeten Elementen zu rechnen, wie überhaupt die Entstehung des sogenannten Makulakoloboms keine einheitliche sein dürfte.

Das beim Lebenden auch bei starker Vergrösserung normalerweise unsichtbare Hornhaut- u. Bindehautepithel kann nach Knuesel und Vonwiller (859) durch 1—2 stündliche Einträufelung von einer 1% Neutralrotlösung sichtbar gemacht werden. Schon nach 12 Stunden ist die Bindehaut rot gefärbt, zunächst vorzugsweise im inneren Teil des Lidspaltenbereiches und im Bereiche der unteren Hälfte der Conjunctiva bulbi. Die Färbung der Hornhaut tritt erst am 2. Tage ein, erreicht aber erst nach noch längerer Zeit einen höheren Grad. Nach 1—2 Wochen langer Färbung,

die im allgemeinen anstandslos vertragen wird, erscheint das Auge makroskopisch tiefrot, auch die Hornhaut ist so stark gefärbt, dass die Iris kaum mehr sichtbar ist. Die Färbung ist auch in diesem Stadium noch nicht gleichmässig, sondern in den unteren 2 Dritteln der Hornhaut am stärksten. Die schönsten Bilder erhält man im Stadium der Entfärbung, in dem die diffuse Färbung der Zwischenräume verschwindet und die Granula der Zellen deutlich hervortreten. Die Augapfelbindehaut erscheint dabei wie ein rotes Körnerfeld. Noch regelmässiger ist die Körnelung des Hornhautepithels, das auch eine deutliche Fluoreszenz zeigt. Die Färbung ist ausschliesslich auf das Hornhautepithel beschränkt, die Grundsubstanz bleibt ungefärbt. Nach dem Aussetzen der Färbung entfärbt sich zuerst die Bindehaut. Von der Hornhaut bleibt namentlich die Gegend des Greisenbogens am längsten gefärbt, auch wenn vorher keiner nachweisbar gewesen ist. Die Entfärbung geht vom Limbus her vor sich und wird vom Randschlingennetz besorgt. Interessant ist, dass auch im Bereiche der sogenannten Stählischen Linie eine intensivere Färbung nachgewiesen werden konnte. Daneben färben sich noch mehrere zu ihr parallel verlaufende ähnliche Linien. Über das färberische Verhalten bei krankhaften Veränderungen der Hornhaut und Bindehaut liegen erst spärliche Erfahrungen vor. Zu lang ausgedehnte Färbungen (über 2 Wochen und mehr) können zu leichter Schädigung der Hornhaut in Gestalt von Phlyktänen und Epithelnekrosen führen. Auch ein nässendes Ekzem der Lider wurde beobachtet. Die Untersuchung von abgekratzten Epithelfetzen ergab, dass der Farbstoff ausschliesslich im Epithel in Form von körneligen Einlagerungen rings um den Kern herum aufgespeichert war, während das Aussenplasma ungefärbt blieb. Von den Epithellagen waren nur die tieferen gefärbt.

Anknüpfend an die Versuche seines Vaters O. Hertwig (858), der durch intensive Radiumbestrahlung von tierischen Keimzellen (Samenfäden) eine völlige Vermehrungsunfähigkeit der Kernsubstanz erzielt hat, stellte sich G. Hertwig (858) die Aufgabe, den Einfluss von wesentlich schwächeren Strahlendosen auf die Keimzellen festzustellen. Benutzt wurden sowohl schwächere Radiumpräparate als harte durch Kupfer und Aluminium gefilterte Röntgenstrahlen in der Stärke von $^1/_4$, $^1/_8$ und $^1/_{16}$ Erythemdosis. Bestrahlt wurden je eine Portion von Samenfäden von Rana fusca. Die Ergebnisse waren je nach der angewandten Strahlenstärke sehr verschieden. Bei $^1/_4$ Erythemdosis war kein Ei normal entwickelt, ein grosser Teil nach 10—14 Tagen abgestorben, der noch lebende Rest entweder mit Augenfehlern oder anderen Anomalien behaftet. Bei $^1/_8$ Erythemdosis waren etwa 75% der Embryonen missgebildet, darunter viele Augenmissbildungen. 25% erschienen im Alter von 3 Wochen noch normal. Bei $^1/_{16}$ Erythemdosis war nur annähernd $^1/_4$ der Larven missgebildet. Die Verschiedenheit in dem Auftreten von Missbildungen ist durch eine verschiedene Resistenz der Samenkerne gegenüber der Strahleneinwirkung zu erklären. Unter den verschiedensten Missbildungen traten namentlich die der Augen in den Vordergrund, die unter Umständen auch die einzigen Missbildungen darstellen können. Es wurden alle möglichen Grade von Missbildungen vom scheinbaren Anophthalmus bis zur Ausbildung eines mehr oder weniger missgebildeten Augenbechers beobachtet. Hierbei ergaben sich auch interessante Feststellungen bezüglich der Abhängigkeit der Linsenentwicklung von der Augenblase, die sich mit den im letzten Bericht referierten Beobachtungen Fesslers vollkommen decken. In einzelnen Fällen boten sich Anhaltspunkte für eine

Entwicklung der Linse aus dem Pigmentepithel oder der Netzhaut als Ausdruck einer Art regenerativen Tätigkeit dieser Abschnitte nach Überwindung der Radiumschädigung, durch die die normale Linsenbildung seitens der Epidermis verhindert wurde. Eine ausgesprochene Halbseitenasymmetrie einer Larve, bei der auf einer Seite eine völlig normale Entwicklung, auf der anderen dagegen nur ein kümmerliches Augenrudiment und eine starke Verkleinerung des entsprechenden Nervenrohrs nachweisbar war, sucht Hertwig damit zu erklären, dass 2 Samenfäden, ein gesunder und ein radiumkranker in das Ei eingedrungen seien, aus dem sich die Larve entwickelt habe. Nur der gesunde habe sich mit dem Eikern vereinigt und davon stamme die normale Körperhälfte ab. Dagegen sei aus dem radiumkranken Samenkern die verkleinerte und zugleich missgebildete Körperhälfte hervorgegangen. In der Zusammenfassung wird auf die Wichtigkeit der Versuche für die Erblichkeitsforschung hingewiesen, da sie zeigen, dass das Chromatin für die grundlegenden Entwicklungsprozesse in formativer Hinsicht von grosser Bedeutung ist. Die an und für sich schwer verständliche Tatsache, dass in so und so vielen Fällen nur die Augen missgebildet sind, während doch eine Radiumschädigung der gesamten Chromosomen angenommen werden müsse, wird damit zu erklären versucht, dass die funktionelle Beanspruchung dieses Chromatins in den verschiedenen Zellen eine verschiedene sei, und dass nur im Falle einer stärkeren funktionellen Beanspruchung die Folgen der krankhaften Beschaffenheit des Samenchromatins in Erscheinung treten.

Hertling (857) macht Mitteilungen über Augenexstirpation und Augenregeneration bei Triton taeniatus. Die Exstirpationen wurden mit dem Galvanokauter ausgeführt und dabei Sorge getragen, dass einerseits keine Augenreste zurückblieben, andererseits keine anderweitigen Verletzungen geschaffen wurden. Bei einer so behandelten Larve von 7 mm Länge zeigte sich bereits 23 Tage später ein deutliches Regenerat des exstirpierten Auges. Nach 41 Tagen wurde das Tier konserviert. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein fast normales Verhalten des Kopfes und nur ein unwesentliches Zurückbleiben der linken Seite im Wachstum. Das Regenerat war von kugeliger Form und aus Chorioidea, Netzhaut und Pigmentepithel zusammengesetzt. Die Netzhaut zeigte eine deutliche Schichtung. Ausser den Zellen des Pigmentepithels fanden sich sowohl in der näheren Umgebung des Auges als im Bulbus selbst grosse, tiefdunkle, rundliche oder unregelmässig gestaltete Pigmentzellen vom Aussehen der bekannten Melanophoren, von denen Hertling für möglich hält, dass sie sich vielleicht an der Regeneration des Pigmentepithels beteiligen. Der Optikus war nur etwa $^1/_3$ so stark wie im normalen Auge. Ein weiterer Fall zeigte ähnliche Verhältnisse. In allen übrigen Fällen war das Regenerat angeblich so klein, dass von einer mikroskopischen Untersuchung Abstand genommen wurde, oder dass dabei keine verwertbaren Befunde gewonnen wurden. Der Ansicht des Verfassers, dass es erwünscht sei, seine Versuche mit anderer Technik und an einem grösseren Material zu wiederholen, kann nur beigepflichtet werden. Der Wunsch ist auch bereits bekanntlich teilweise erfüllt worden.

In Anbetracht der teils widersprechenden teils schwankenden Angaben über das Vorkommen, die Herkunft und das Verschwinden von Knorpel in der Sklera von Urodelenaugen haben Okajima und Tsusaki (860) von 3 Formen der japanischen Urodelen (Diemictylus Triton) pyrrhogaster, Hynobius nebulosus und Onychodactylus japonicus im ganzen 32 Aug-

äpfel auf das Verhalten des Skleralknorpels hin sorgfältig untersucht. Von 5 Augen wurden Wachsplattenmodelle angefertigt. Die Ergebnisse werden von den Verfassern in folgenden Sätzen zusammengefasst: 1. Zuweilen kommen bei dem Auge des ausgewachsenen Diemictilus (Triton) pyrrhogaster eine Anzahl der kleinen Knorpelstücke in der Sklera am hinteren Bulbusanteil vor, die sich in der Umgebung des Optikus zerstreut haben. 2. Beim Auge der Larven und ausgewachsenen Exemplaren von Hynobius nebulosus kann man stets einen Skleralknorpel konstatieren. a) Bei den Larven stellt er einen durchaus vollkommenen Ring dar, während b) bei den ausgewachsenen Tieren die Knorpelplatten und Stücke an dem hinteren Bulbusanteil den Optikus umschliessend in einer unterbrochenen ringförmigen Zone angeordnet sind. 3. Onychodactylus japonicus hat in seinem Larven- und ausgewachsenen Stadium auch stets einen Skleralknorpel: a) Bei den Larven stellt er einen kompletten Ring dar, b) bei den ausgewachsenen Exemplaren erweist er sich als ein an einer kurzen Strecke unterbrochener Ring. 4. Daraus erhellt, dass der Skleralknorpel der 3 untersuchten Tierformen hier auch eine ringförmige Anordnung aufweist, obschon sein Ausbildungsgrad wohl einer merklichen Schwankung unterworfen ist. 5. Das Verschwinden (Fehlen) des Skleralknorpels ist weder von der Metamorphose noch von der Lebensweise (Wasser- und Landleben) des Tieres abhängig, sondern es muss irgend einen anderen Grund haben.

A. Fischel (856) liefert neue grundlegende Beiträge zur normalen und abnormen Entwicklung des Auges. Seine Ergebnisse wurden gewonnen durch die Untersuchung von in der freien Natur entstandenen Fehlbildungen von Larven von Salamandra maculosa, die von Fischel im Laufe der Jahre gesammelt worden sind, und die neben sonstigen schweren Fehlbildungen solche des Kopfes mit Zyklopie aller Grade aufgewiesen haben. Infolgedessen wurde das Material in erster Linie zum Studium der formalen und kausalen Genese der Zyklopie verwendet. Da aber, wie Fischel mit Recht bemerkt, die formale Genese der Zyklopie nur dann verständlich sein kann, wenn über die Art und über den Ort der ersten Anlage des Auges völlige Klarheit herrscht, so geht Fischel zunächst auf diese Frage ein. Bekanntlich bestehen in dieser Hinsicht noch beträchtliche Meinungsverschiedenheiten. Während Stockard die Augen aus einer unpaaren Anlage in dem antero-medianen Abschnitte der Medullarplatte durch seitliches Auswachsen hervorgehen lässt, ist wohl die überwiegende Mehrzahl aller Forscher mit Spemann der Ansicht, dass die erste Anlage eine paarige sei, und dass sie beiderseits im seitlichen vorderen Abschnitte der Hirnplatte ihren Sitz habe. Auch Fischel schliesst sich dieser Auffassung an. Diese Tatsache ist für die Erklärungsweise der Zyklopie selbstverständlich deswegen von grundlegender Bedeutung, da die Zyklopie nach der Stockardschen Auffassung als eine reine Entwicklungshemmung, nach der Spemannschen dagegen als eine Defektbildung aufzufassen ist. Nach Fischel sind nun höchstwahrscheinlich schon in dieser ersten paarigen Anlage zur Bildung der einzelnen Bestandteile des Augenbechers bestimmte präformierte Zellgruppen vorhanden, die als Bildungszonen derart angeordnet sein müssen, dass beiderseits eine Retinabildungszone, umhüllt von der Tapetumbildungszone, vorhanden ist, und dass beide Zonen median in die Augenblasenstielanlage übergehen. Die Längsachsen der beiden Augenanlagen divergieren (konvergieren? Ref.) dabei nach vorne. Die verschiedenen Grade der Zyklopie werden

dann lediglich durch die Ausdehnung des Defektes geschaffen, der im Bereich der Bildungszonen besteht. Die Entstehungsweise eines solchen Defektes wird eingehend erörtert. Es handelt sich dabei nicht, wie man vielleicht glauben könnte, um ein Zugrundegehen von bereits differenzierten Organanlagen, sondern um ein in den frühesten Entwicklungsstadien spätestens im Stadium der Gastrulation einsetzende Schädigung der Embryonalanlage, durch die die „Differenzierung einzelner Furchungszellen oder von Zellen früherer Entwicklungsstadien unterdrückt bzw. in abnorme Bahnen gelenkt wird.“ Diese Schädigung betrifft nicht bloss das Ektoderm, sondern auch Abschnitte des Mesoderms und des Entoderms, wodurch sich die ganzen gleichzeitig mit der Zyklopie vorhandenen Fehlbedingungen im Bereiche des Kopfes erklären lassen. Die mehr oder weniger innige Verschmelzung der beiderseitigen Augenanlagen geschieht demnach auch nicht durch ein Verwachsen von ursprünglich getrennten Augenanlagen, sondern dadurch, dass die Augenanlagen infolge der in ihrem Bereiche bestehenden Defektbildung so nahe beieinander liegen, dass sie von Anfang an in mehr oder weniger enger Fühlung stehen. Die Art der Schädigung kann nach Fischel nur eine chemische sein. Dafür sprechen vor allem die in allen Fällen vorgefundenen Anomalien der Gesamtpigmentierung der Larven, sowie ausgebreitete Ödembildungen an verschiedenen Körperstellen. Mechanische Schädigungen kommen nicht in Betracht, und zwar gilt diese Erklärung nach Fischel nicht bloss für Salamanderlarven, sondern auch für den Menschen. An mehreren Beispielen wird die Entstehung der verschiedenen Verschmelzungsgrade der Augen erläutert und gezeigt, wie sich diese Fälle in das von Fischel entworfene normale Entwicklungsschema zwanglos einfügen lassen. Der erste Fall ist ein Beispiel der sogenannten Prosophthalmie, die eine Vorstufe der Zyklopie bildet. Die Augen sind dabei einander abnorm genähert, nach vorne gerichtet, zeigen aber keine Anzeichen von Verschmelzung. Die Missbildung entsteht dadurch, dass der Defekt nicht in die Augenanlage selbst eingreift, sondern nur die vor ihr gelegenen Teile betrifft. Infolgedessen sind die beiden Augenanlagen verhältnismässig gut entwickelt. Nur der Augenblasenstiel der einen Seite ist nicht über das Epithelstadium hinausgekommen. Auf der anderen Seite dringen Linsenmassen in die Netzhaut ein. Der Sehnerv ist hier normal. Während die Nasenanlage makroskopisch unpaar erschienen war, wurden bei der mikroskopischen Untersuchung doch 2 Riechsäcke nachgewiesen, die in einen gemeinsamen Nasengang münden. Die Annahme einer Cebocephalie wird dadurch hinfällig. Um eine solche handelt es sich in dem 2. Falle, bei dem es auch zu einer Verschmelzung der Augen (Synophthalmie) gekommen ist. Die Verschmelzung ist kaudal erfolgt. Netzhaut und Pigmentepithel gehen hier ineinander über. Es ist nur ein Sehnerv vorhanden, der sich an seinem distalen Ende gabelt, aber nicht in beide Augenanlagen, sondern nur in das Pigmentepithel der einen einmündet. Die übrigen Augenabschnitte sind gut entwickelt, die Augen von normaler Grösse. Der die Zyklopie bedingende Defekt hat in diesem Falle auch auf die Augenanlage übergegriffen, und zwar so tief, dass ein Teil der Retina-, Tapetum- und Sehnervenanlage fehlte. Dadurch, dass er auf einer Seite etwas tiefer in die Augenanlage hineingriff, kam auf dieser Seite kein Augenblasenstiel zur Entwicklung. An weiteren Beispielen werden die sogenannte Synophthalmia bilentica, die Cyclopia completa, die Ursachen des Fehlens des Sehnerven bei der letzteren an der Hand des eingangs gegebenen Entwicklungs-

schemas in überaus klarer und leichtfasslicher Weise erläutert. Bei der Synophthalmia bilentica sind 2 Augenblasen vorhanden, die nach vorn divergieren und sich getrennt einstülpen. Deshalb sind hier 2 Linsen vorhanden. Bei der Cyclopia completa muss der Defekt ziemlich weit auf die Netzhaut und das Tapetum übergreifen. Es entsteht so ein einfaches Auge, dessen Abschnitte nicht nach vorn divergieren und das keine Zeichen einer Zusammensetzung aus 2 Augen erkennen lässt. Infolge der tiefgreifenden Defektbildung fehlt zumeist auch der Optikus. Das Auge ist grösser wie ein normales Auge, aber nicht doppelt so gross, da grössere Abschnitte der Anlagen fehlen. Auch die übrigen mit Zyklopie vergesellschafteten Fehlbildungen des Kopfes lassen sich mit der Annahme einer primären Defektbildung der mesodermalen und entodermalen Teile der Kopfanlage leicht erklären. Mehrfach bietet sich auch dem Autor Gelegenheit, neue Beweise für die Richtigkeit von früher geäusserten Anschauungen bezüglich der Abhängigkeit der Hornhautdifferenzierung von dem Verhalten der Augenblase beizubringen. Ein ganz eigenartiger Verschmelzungsvorgang findet sich bei einer 19 mm langen Larve, bei der 2 seitlich orientierte Augenbecher im Bereiche der Netzhaut und des Pigmentepithels zu einer Einheit verschmolzen sind. Es sind also beiderseits je eine Hornhaut, Linse und Pupillaröffnung vorhanden, während die Netzhaut zumeist einfach erscheint und erst weiter kaudal eine Zusammensetzung aus 2 Netzhautbechern erkennen lässt, die mit den einander zugekehrten Wänden im Bereiche der inneren Körnerschicht verschmolzen sind. In diesem Falle müssen die medianen Netzhautwände zunächst vorhanden gewesen und verschmolzen sein, sich aber dann grösstenteils zurückgebildet haben. Auch bei der Monophthalmia mediana, bei der ein einfaches Auge mit 2 Linsen vorhanden ist, müssen ebenfalls zunächst 2 Augenbecher vorhanden gewesen sein, da sonst die Entstehung von 2 Linsen unerklärlich wäre. Den Schluss dieses Kapitels bildet die Beschreibung der Monophthalmia lateralis asymmetrica, bei welcher eine der beiden Augenanlagen überhaupt nicht ausgebildet wird, ferner die Beschreibung einer schweren Gehirnmissbildung, die wie noch viele andere Beobachtungen dazu angetan ist, die Richtigkeit der Lehre von der paarigen Anlage der Augen zu beweisen. Im 2. Teil der Arbeit werden dann die Gesichtspunkte besprochen, die sich bezüglich der Entwicklungsmechanik der Linse ermitteln liessen. Es werden wieder vor allem die Angaben von Fessler bestätigt, dass die Linse bei Salamandra maculosa durch einen abhängigen Differenzierungsvorgang entsteht. An verschiedenen Beispielen wird diese Abhängigkeit der Linsendiffferenzierung von der Netzhaut näher erläutert und es werden auch solche Befunde, die anscheinend mit dieser Auffassung in Widerspruch zu stehen scheinen, in befriedigender Weise aufgeklärt. So werden die ganz eigenartigen Lentoidfunde an weitab von der Augenanlage gelegenen Stellen, die niemals mit der Augenanlage in Berührung gestanden haben, auf die gleichen chemischen Einflüsse zurückgeführt, die die sonstigen Anomalien der betreffenden Larven bewirkt haben. Zugleich wird aber durch diese und andere Befunde von neuem der Beweis erbracht, dass die Fähigkeit zur Differenzierung von Linsenfasern ursprünglich allen oder zum mindesten den meisten Abkömmlingen des Ektoderms zukommt, ja sogar unter Umständen den Nervenzellen der Netzhaut. Den Schluss dieses Kapitels bilden Auseinandersetzungen mit den Anschauungen von Werber und Uhlenhut über die Linsenbildung, wobei namentlich die Uhlenhutschen Ansichten, über die bereits früher berichtet

worden ist, mit Recht fast restlos abgelehnt werden. Alles in allem genommen handelt es sich um eine Arbeit, die ebenso reich ist an wichtigen objektiven Befunden als an geistreichen Schlussfolgerungen, die nichts Unwesentliches enthält und deswegen nahezu wörtlich abgedruckt werden müsste, falls man ihrem Inhalte vollkommen gerecht werden wollte.

VI. Ernährungsphysiologie und Augendruck.

Ref.: Wessely.

863) **Ascher: Zur ringförmigen Blutung in der Hinterkammer.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Nov.-Dez.-H. 1921.

*864) **Gilbert: Über Kammerwasseruntersuchung.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 90. H. 1. 1921.

*865) **Hamburger: Tonometrische Beiträge zur Ernährung des Auges bei allgemeinen und bei örtlichen Erkrankungen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Nov.-Dez.-H. 1921.

*866) **Seidel: Weitere experimentelle Untersuchungen über die Quelle und den Verlauf der intraokularen Saftströmung. XII. Mitteilung. Über den manometrischen Nachweis des physiologischen Druckgefälles zwischen Vorderkammer und Schlemmschen Kanal. XIII. Mitteilung. Über den Mechanismus der Eiweissresorption aus der vorderen Augenkammer.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 107. H. 1. 1921.

*867) **Wolf: Zur Morphologie des Kammerwassers.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 90. H. 1. 1921.

Auf Grund von Tonometermessungen nimmt Hamburger (865) erneut Stellung zur Frage der Ernährung des Auges, und zwar speziell bei allgemeinen und örtlichen Erkrankungen. Aus der bekannten Tatsache, dass man an ganz gesunden Augen mit dem Schioetzschen Tonometer Werte bis zu 10 mm herab findet, sowie auf Grund eigener Beobachtungen, dass im Fieber der Druck gesunder Augen noch unter diesen Wert sinken kann, schliesst er auf die völlige Unhaltbarkeit der sogenannten Filtrationslehre. Denn für diese sei es ein Postulat, dass der intraokulare Druck etwa 25 mm betrage, was aber in Wirklichkeit nur die Ausnahme bilde. Die Vorstellung, der Sinus venosus Schlemmii sei der Abflussweg, die einer Suggestion ihre lange Herrschaft verdanke, sei somit endgültig abgetan, und wenn man das Tonometer vor 40 Jahren zur Verfügung gehabt hätte, so wäre die Unmöglichkeit und Unnötigkeit der schematischen Filtrationslehre längst erwiesen worden. Auch dass — im Gegensatz zu allen sonstigen Erfahrungen in der allgemeinen Pathologie über Gewebsspannung — am Auge bei entzündlicher Hyperämie der Druck in der Regel nicht steige sondern falle, lasse den Gedanken schwer abweisen, ein solches Organ müsse an Abflusswegen besonders reich sein. Vielleicht kämen allerdings auch andere mechanische Momente in Betracht, wie Erweichung der Bulbushüllen und es sei daher besonders auf etwaige Zunahme der Alkaleszenz der Augenflüssigkeiten im Sinne M. H. Fischers zu achten.

Gilbert (864) hat zwecks Kammerwasseruntersuchung systematisch Kammerpunktionen an gesunden und kranken Menschen ausgeführt. Untersucht wurde der Humor aqueus erstens auf seinen Zellgehalt zweitens

mit der Nonneschen Globulin-(Ammoniumsulfat-)Probe, drittens auf Wassermannsche Reaktion. Es ergab sich, dass die Zellzahl im Kammerwasser des nicht gereizten Auges sehr gering ist (bis höchstens 2 pro cmm), und dass auch das neu regenerierte Kammerwasser am nicht entzündeten Auge zellarm bleibt. Bei entzündlichen Prozessen, gleichviel welcher Provenienz, findet sich dagegen regelmässig Pleozytose, deren Grad von dem Stadium und der Intensität des Prozesses abhängt. Die Nonnesche Globulinprobe gibt mit normalem Kammerwasser negativen Befund, ebenso verhält sich der Humor aqueus bei tabischer oder spezifisch neuritischer Atrophie des Optikus. Bei Entzündungen wird Nonnes Phase I positiv und es scheint zwischen syphilitischer und nichtsyphilitischer Iritis insofern ein Unterschied zu bestehen, als bei ersterer die Ammoniumsulfatprobe regelmässiger starke Ausschläge gibt als bei letzterer. Doch geht die Probe möglicherweise nur dem Gesamteiweissgehalt parallel. Die Wassermannsche Reaktion ist im Kammerwasser gesunder und entzündeter Augen nicht syphilitischer Personen stets negativ, bei Syphilitikern desgleichen, wenn das Auge nicht gereizt war. Dagegen kann bei entzündlichen syphilitischen Vorgängen im vorderen Bulbusabschnitt das Kammerwasser positiv reagieren, bei Iritis specifica ist das in der Regel im stärkeren Masse der Fall als bei Keratitis parenchymatosa. Aber auch bei nichtspezifischen Entzündungen kann im Humor aqueus positiver Wassermann gefunden werden, wenn der Träger Syphilitiker ist und stark positive Serumreaktion hat. Diagnostisch ist daher im Einzelfalle nur der quantitative Vergleich zwischen Stärke der Reaktion im Kammerwasser und im Blut zu verwerten und Gilbert ist daher mit Versuchen zu entsprechender feiner quantitativer Auswertung der Probe beschäftigt.

Wolf (867) berichtet in seiner Mitteilung zur Morphologie des Kammerwassers über die Zellbefunde an gesunden und kranken Augen. Der Humor aqueus gesunder Augen ist äusserst zellarm. Bei Keratitis parenchymatosa ist im Beginn der Erkrankung die Zahl der Zellen nicht sehr hoch, sie bleibt unter 100 pro cmm. Im gefärbten Präparat herrschen degenerierende Endothelien vor. Im weiteren Verlauf stellen sich unter Zunahme der Zellzahl Lymphozyten und vor allem Leukozyten ein, auf der Höhe der Erkrankung Iriszellen. Die spezifische Behandlung hat auf das morphologische Bild keinen merkbaren Einfluss. Die Iritis ist durch grosse Anzahl von Zellen ausgezeichnet. Werte bis zu 500 und mehr im cmm kommen vor. Die am häufigsten angetroffene Zellart sind auch hier die Endothelzellen der Hornhaut, im Gegensatz zur Keratitis parenchymatosa sind sie aber besser erhalten, zeigen weniger Vakuolen und färben sich intensiver. Neben den Endothelien spielt die wesentlichste Rolle der Lymphozyt, auf der Höhe der Erkrankung kommen dazu die Leukozyten, und zwar fehlen bei der syphilitischen Iritis nie die eosinophilen, während sie bei den nichtspezifischen Formen in geringerem Masse vorhanden zu sein pflegen. Nie vermisst man bei längerem Bestehen die Irisstromazellen, sowie Ziliar- und Pigmentepithelien. Gelegentlich kann nach dem Gesagten die morphologische Kammerwasseruntersuchung also zur Differentialdiagnose herangezogen werden.

Seidel (866) bringt zwei neue Beweise für die Bedeutung des Sinus venosus Schlemmii als Hauptabflussweg des Kammerwassers. Es gelang ihm einerseits am lebenden albinotischen Kaninchenauge die episkleralen Gefässe unter einem Druck bis zu 20 mm Hg herab von der Vorderkammer aus zu injizieren, wenn er diese mit einer Bürette in Verbindung setzte, die

angewärmte Indigkarminlösung enthielt. Ferner konnte er feststellen, dass ein Zerfall der kolloidalen Eiweissteilchen des Blutserums in kleinere und daher leichter filtrierbare Molekularkomplexe, so, wie er bei niederen Temperaturen allmählich eintritt, bei Körpertemperatur nicht statt hat. Auch ist im Kammerwasser kein Ferment enthalten, welches eine Spaltung der grossen Eiweissmoleküle bedingt. Da nun im Kammerwasser das nach Punktion beim Kaninchen in reicher Menge eingetretene Eiweiss nach 24 Stunden fast ganz wieder verschwunden zu sein pflegt, so kann es nach seiner Molekülgrösse nur durch die groben Poren des Filterwerkes im Kammerwinkel und nicht durch das feine Porensystem der Irisgefässe abgeführt worden sein.

VII. Physiologie und Pathologie des Gesichtssinnes.

Ref.: Köllner.

*868) **Ammann: Einige Beobachtungen bei den Funktionsprüfungen in der Sprechstunde. — „Zentrales Sehen". — Sehen der Glaukomatösen. — Sehen der Amblyopen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Nov.-Dez.-Heft. S. 564.

*869) **E. Becker: W. Kohlers physikalische Theorie der physiologischen Vorgänge, die der Gestaltswahrnehmung zugrunde liegen.** Zeitschr. f. Psychol. Bd. 87. S. 1.

*870) **Best: Die Ostwaldsche Farbenlehre und ihre Bedeutung für die medizinischen Wissenschaften.** Gesellsch. f. Natur- und Heilk. zu Dresden. Bericht in Münch. med. Wochenschr. Nr. 49. S. 1603.

*871) **Clausen: Zur Vererbung der Rotgrünblindheit.** Ver. d. Ärzte in Halle 19. VI. 21. Bericht in Münch. med. Wochenschr. Nr. 43. S. 1405.

*872) **Comberg: Das sogenannte Schneelandschaftsphänomen.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 53. S. 179.

*873) **Döderlein: Über die Vererbung der Farbensinnstörungen.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 90. S. 43.

*874) **Exner: Zur Kenntnis der Grundempfindungen im Helmholtzschen Farbensystem.** Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. Wien. Mathem.-naturw. Klin. Nr. 129. S. 27.

*875) **Filehne: Über die optische Wahrnehmung der Bewegungen.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 53. S. 134.

*876) **v. Frey: Über die sogenannte Empfindung des leeren Raumes.** Zeitschr. f. Biologie Bd. 73. S. 263.

*877) **W. Fuchs: Eine Pseudoform bei Hemianopikern.** Psychol. Forsch. Bd. 1. S. 157.

*878) **Gehrke und Lau: Über Erscheinungen beim Sehen kontinuierlicher Helligkeitsverteilungen.** Zeitschr. f. Sinnesphys. Bd. 53. S. 174.

*879) **Gentil: Der stroboskopische Effekt.** Deutsche optische Wochenschr. Bd. 7. Nr. 37. S. 684.

*880) **Gildemeister und Dieter: Über die Erlernung von Farbenungleichungen: ein Beitrag zur Technik der Untersuchung Farbenuntüchtiger.** Graefes Arch. f. Ophth. Bd. 107. S. 26.

*881) **Herwig: Über den inneren Farbensinn der Jugendlichen und seinen Beziehungen zu den allgemeinen Fragen des Lichtsinnes.** Zeitschr. f. Psychol. Bd. 87. S. 129.

*882) **Hillebrand: Die Ruhe der Objekte bei Blickbewegungen.** Jahrb. f. Psych. u. Neurol. Bd. 40. S. 213.

*883) **Jäensch und Reich: Über die Lokalisation im Sehraum.** Zeitschr. f. Psychol. Bd. 86. S. 278.

*884) **Ketona: Experimentelle Beiträge zur Lehre von den Beziehungen zwischen den achromatischen und chromatischen Sehprozessen.** Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. 53. S. 145.

*885) **Kohlrausch: Der Flimmerwert der Lichtmischungen.** Deutsche physiol. Gesellsch. Hamburg 1920.

*886) **Lenz: Zwei Sektionsfälle doppelseitiger zentraler Farbenhemianopsie.** Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr. Bd. 71. S. 135 (s. Ref. Nr. 979).

*887) **Löwenstein und Kahn: Aktionsströme der Netzhaut.** Deutsche ophthalm. Ges. in d. Tschecho-Slowakei. 16. Okt. 1921 (Demonstrat.).

*888) **Marzynski: Studien zur zentralen Transformation der Farben.** Zeitschr. f. Psychol. Bd. 87. S. 45.

*889) **Révész: Tierpsychologische Untersuchungen.** Zeitschr. f. Psychol. Bd. 88. S. 130.

890) **Schanz: Das Sehen.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 43. S. 1390 (s. Ber. über das 3. Quartal).

*891) **Derselbe: Das Sehen der Farben.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 311.

*892) **Sonnefeld: Die Methode der Farbenmessung nach Ostwald.** Zeitschr. f. ophthalm. Optik IX. S. 131.

*893) **Weigert: Ein photochemisches Modell der Retina.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 190. S. 177.

*894) **Wirt: Zur Frage der Erkennbarkeit von Antiqua- und Frakturbuchstaben.** Arch. f. Augenheilk. Bd. 90. S. 105.

Marzynski (888) bespricht zunächst kritisch die bisherigen Untersuchungen über die Gültigkeit des Weberschen Gesetzes und stellt fest, dass sich diese ihrem Sinne nach in 2 Gruppen einteilen lassen, für deren eine das Gesetz sich zahlenmässig zu bestätigen scheint, für die andere Gruppe dagegen nicht. Eine Theorie, auf welchen physiologischen Faktoren die Gültigkeit des Gesetzes beruht, ist nicht gegeben, bzw. nicht beabsichtigt. Weiterhin hat sich Marzynski mit Untersuchungen über die Auffassung von Schatten beschäftigt. Brachte er ein Graupapier unter herabgesetzte Beleuchtung, so dass es der (partiellen) „Transformation“ (siehe hierüber Referate im Bericht über das 2. und 3. Quartal) unterliegt, so findet eine „Berücksichtigung der Beleuchtung“ statt: Die Farbe des Papiers wird nicht so dunkel, wie der Abnahme der Lichtstärke entspräche. Doch hat das Papier andererseits keinesfalls die gleiche Graunuance wie bei Normalbeleuchtung. Die Lichtentziehung verursacht, dass sich ein Schatten über das Papier lagert, der nicht mit der Farbe verschmilzt, sondern unter dem Schatten oder durch ihn hindurch kann man immer noch die eigentliche Farbe erkennen. Marzynski kommt dann auf die künstlerische Darstellung der Schatten zu sprechen und spricht die Ansicht aus, dass es kunstgeschichtlich 2 Typen der Schattendarstellung gäbe: Als Repräsentanten der 1. Gruppe nennt er Duerer, der den Schatten als feinen schraffierten Schleier wiedergibt, der über den Gegenständen zu lagern scheint. Im Gegensatz dazu ständen die Impressionisten, welche alles so wiederzugeben suchen, wie es der objektiven Lichtstärke entspricht.

Gehrke und Lau (878) berichten über einige Beobachtungen von Kontrasterscheinungen beim Sehen von kontinuierlichen Helligkeitsverteilungen, wie sie z. B. an den Schatten eines von oben, d. h. von der Spitze her betrachteten seitlich beleuchteten Kegelmantels stattfinden. Ich erwähne einige der mit Theorien durchtränkten Ausführungen: Die Originalphotographien lassen beim Angrenzen von Weiss an Schwarz eine objektive Kontrasterscheinung erkennen. Die Ursache dieses (an Photographien häufigen) Phänomens beruht darauf, dass beim Entwickeln der Platte Entwicklungsflüssigkeit, die in die Gelatine hineindiffundiert, an der Grenzlinie hell-dunkel ein starkes Konzentrationsgefälle habe, so dass die hellen Stellen zu wenig, die dunkeln zu stark entwickelt werden. Der subjektive Kontrast geht mit dieser Erscheinung ja parallel. Man könne sich also vorstellen, dass der Verbrauch irgend einer Substanz in der Netzhaut dem Verbrauch des Entwicklers beim photographischen Prozess entspräche. Bei sehr schwacher Beleuchtung fehlt der im Hellen am Kegelschatten wahrgenommene Kontrast, der Kegelmantel erscheint als milchige matte Scheibe. Deutung: Es sind die Zapfenelemente der Netzhaut, die die Kontrasterscheinungen bedingen, und nicht die Stäbchen. Diese nähmen zudem offensichtlich Unterschiede der Helligkeit in erheblich geringerem Masse wahr, als die Zapfen. Schliesslich wird noch die Erscheinung besonders erwähnt, dass Körper, bei denen keine Querdisperation möglich ist, wie z. B. Kugeln, bei gleichmässiger Beleuchtung als Flächen imponieren, während umgekehrt entsprechend schattierte Flächen Körper vortäuschen.

Comberg (872) erklärt das sogenannte Schneelandschaftsphänomen, d. h. die Erscheinung, dass ein Schneefeld oft bedeutend heller erscheint, als der darüber befindliche Himmel, von dem es erst das Licht empfängt. Drei Momente kommen in Betracht: 1. Der bewölkte Himmel muss am Horizont, dort wo er gegen das Schneefeld grenzt und gewöhnlich mit ihm verglichen wird, erheblich dunkler erscheinen, als im Zenith; das Auge empfängt vom Wolkenhimmel am Horizont nur einen Bruchteil des Lichtes, von der Schneefläche dagegen nahezu das ganze nach der Pupille ausgestrahlte Lichtquantum. 2. Die Blendenwirkung des Oberlides für die oberhalb des Horizontes gelegene Fläche. 3. Gelegentlich können durch die Einwirkung des Kontrastes und der Adaptation unter dem Horizont gelegene Felder heller erscheinen. Jedenfalls kann der unter 1 genannte Faktor allein für das Zustandekommen des Phänomens genügen. Comberg hat bei Vergleich eines Stückes Himmels am Zenith mit einem Stück Schneefläche mit Hilfe zweier kleiner Spiegel sich nämlich überzeugen können, dass ersterer erheblich heller war, als letzterer.

Die Kurven der 3 der Helmholtzschen Theorie entsprechenden Grundempfindungen des normalen Farbensinnes hatte König bekanntlich willkürlich als flächengleich angenommen. Exner (874) versucht die wahren Verhältnisse der Kurven zu ermitteln, indem er in hier nicht näher wiederzugebender Weise die Helligkeit von 3 Pigmentfarben bestimmte, welche den hypothetischen Grundempfindungen entsprachen. Er errechnete auf diese Weise Koeffizienten, mit denen er die Königschen Kurven multiplizierte. Erwähnt sei hier nur, dass die „Blaukurve“ sich auf diese Weise viel niedriger gestaltete. Wenn er die von ihm gefundenen Werte für die Kurven addierte, erhielt er eine Gesamtkurve für das Spektrum, welche in ihrer Verteilung in der Tat der Helligkeitskurve entsprach, welche er bei

genauer Untersuchung für das Gitterspektrum des Sonnenlichtes feststellen konnte. Exner will durch seine Untersuchungen aber nicht behaupten, dass die 3 gewählten Farbentöne nun auch notwendigerweise den 3 Grundempfindungen entsprechen müssten.

Kohlrausch (885) weist darauf hin, dass bei der sogenannten Eichung des Spektrums König und Dieterici für ihre bekannten Eichwertkurven den Massstab so gewählt haben, dass die Flächen der Kurven überall gleich sind; andere Autoren (z. B. Ref.) haben der Übersichtlichkeit wegen den Kurven willkürlich gleiche Ordinatenhöhe gegeben. Wünschenswert wäre nun, dass zugleich die Intensität der von jeder Wellenlänge ausgelösten Empfindung in der Darstellung zur Geltung käme. Kohlrausch greift hier auf die Flimmerwerte der Lichter am Flimmerphotometer zurück. Er wies nach, dass für diese das Gesetz der Additivität gilt, d. h. der Flimmerwert eines Lichtgemisches ist gleich der Summe der Flimmerwerte der einzelnen Mitlichter. Die graphische Darstellung der Eichwertkurven für ein dichromatisches System gestaltet sich danach folgendermassen: Über jeden untersuchten Punkt des Spektrums werden die mit den betreffenden Eichwerten multiplizierten Flimmerwerte der Eichlichter eingetragen. Die Summe dieser Produkte ist gleich dem Flimmerwert des betreffenden homogenen Lichtes und dementsprechend ist die Summe der Flächen der so entstehenden Eichwertkurven gleich der Fläche der Flimmerwertkurve des Spektrums. Das Weiss dieses Spektrums (natürlich nur im dichromatischen System) liegt nun an der Stelle, an welcher sich die beiden Eichwerte verhalten, wie die Fläche der beiden Eichwertkurven. Damit kann der neutrale Punkt im Spektrum der Dichromaten bestimmt werden, frei von jeder theoretischen Annahme.

Schanz (891) führt seine kürzlich mitgeteilte Theorie des Sehens genauer aus hinsichtlich des Zustandekommens des Farbensehens. Schanz stellt sich bekanntlich vor, dass aus dem Pigmentepithel infolge der dort stattfindenden Lichtabsorption Elektronen herausgeschleudert und von den Stäbchen und Zapfen gleichsam als Antennen aufgenommen werden. Dem Licht verschiedener Wellenlänge entsprechen Elektronen verschiedener Geschwindigkeit. So entsteht die Wahrnehmung der reinen Farben. Hinsichtlich der sogenannten unreinen Farben nimmt Schanz an, dass die Elektronen, die gleichzeitig sich auf der Bahn zum Zentralorgan befinden, sich gegenseitig in ihrer Geschwindigkeit beeinflussen und allmählich ausgleichen, z. B. Elektronen der Strahlen von 400 $\mu\mu$ und solche der Strahlen von 500 $\mu\mu$ können schliesslich beide die gleiche Geschwindigkeit bekommen wie die von 450 $\mu\mu$. So ergäben sich die Gesetze der Farbenmischung. Die Wahrnehmung von Weiss, z. B. bei den Komplementärfarben entsteht dadurch, dass die Geschwindigkeiten der Elektronen zu different seien, um sich gegenseitig auszugleichen. Das Purkinjesche Phänomen will Schanz dadurch erklären, dass die Elektronen, die das rote Licht aus dem Pigmentepithel herausschleudert, infolge ihrer geringeren Geschwindigkeit bei herabgesetzter Beleuchtung keine Erregung mehr auslösen können. Die neue Theorie vermöge die Vorgänge beim Sehen der Farben ohne jede vitalistische Hypothese, wie sie die Theorien von Helmholtz und Hering zur Voraussetzung haben, auf bekannte Gesetze der Physik zurückführen.

Eine neue Theorie der Vorgänge in den perzipierenden Elementen, wie sie der Erregung durch farbiges Licht zugrunde liegen, entwickelt

Weigert (893). Es konnte nachgewiesen werden, dass die Photochloride nicht nur die Farbe des Erregungslichtes annehmen, also eine physiologische Farbenanpassung zeigen, sondern auch, dass ihnen eine photometrische und bei polarisierter Erregung eine „dichrometrische" Farbenanpassung zukommt. Die letztere, welche in einer stärkeren Ausbleichung für die Erregungsfarbe in der Schwingungsrichtung des Lichtes besteht, ist schon bei sehr geringen Belichtungen nachweisbar. Weigert hat sie bei Photochloridschichten und bei Zyankollodiumschichten genauer studiert. Die Verhältnisse bei letzteren haben so viel Ähnlichkeit mit denen, die sich nach unserer Vorstellung in der Netzhaut abspielen, dass man sie direkt als ein Modell der Netzhaut ansehen kann, zumal der Sehpurpur in seinem Verhalten mit den genannten Farbstoffen weitgehende Ähnlichkeit hat. Weigerts Theorie, die er als „Anpassungstheorie" bezeichnet, nimmt danach an, dass auch die Aussenglieder der Zapfen Sehpurpur enthalten, nur in einer nicht mehr nachweisbaren Verdünnung. Die Versuche mit den Zyanschichten hatten gezeigt, dass die farbenanpassende Eigenschaft um so stärker hervortritt, je verdünnter der Farbstoff ist. Daher wären auch die Zapfen mit ihrem minimalen Sehpurpurgehalt für die Farbenperzeption geeigneter, als die Stäbchen, die dann unspezifisch nur noch auf die Stärke des Lichtes reagieren. Die Lichtempfindlichkeit der Farbstoffschichten ist im Beginn der Belichtung am stärksten und nimmt dann schnell ab, und zwar am stärksten für die langwelligen, am schwächsten für die kurzwelligen Strahlen. Weigert sieht hierin eine Erklärung für das Purkinjesche Phänomen.

Sonnefeld (892) bespricht die Grundzüge der Ostwaldschen Farbenmassmethode kritisch und weist darauf hin, dass Ostwalds Lehre mit dem von ihm sogen. „Farbenhalb" steht und fällt. Gerade diese Hypothese sei aber durchaus noch nicht genügend begründet. Sonnefeld weist ferner darauf hin, dass Ostwald behauptet habe, die spektroskopischen Untersuchungsmethoden auf Farbtüchtigkeit seien ungeeignet, da man im gewöhnlichen Leben fast nie „einfarbige" Lichter, wie die spektralen Lichter, zu Gesicht bekomme, und erwartet, dass die Ophthalmologen hierzu Stellung nähmen. Der Physiker könne sich aus mehreren Gründen jedenfalls nicht ohne weiteres mit der neuen Ostwaldschen Farbenlehre einverstanden erklären.

Best (870) bespricht ebenfalls die Ostwaldsche Farbenlehre und weist mit Recht darauf hin, dass Ostwald nicht die Empfindung misst, sondern nur das Remissionsvermögen der Körper. Ostwalds Gesetze der Farbenharmonie, die sich auf dem Fechnerschen Gesetz aufbauen, können schon im Hinblick auf die beschränkte Gültigkeit dieses Gesetzes, ebenfalls nicht so ohne weiteres Geltung haben.

Gildemeister und Dieter (880) beobachteten, dass ein protanomaler Lokomotivführer bei den Anomaloskopuntersuchungen schliesslich die an diesem eingestellten Farbenungleichungen so erlernt hatte, dass er die Einstellung des Normalen mit ziemlicher Genauigkeit herausfand und so als Normaler gelten konnte. Dieter, der selbst deuteranomal ist, hat daraufhin an Versuchen an sich selbst festgestellt, dass ein derartiges Erlernen von Ungleichungen durchaus nicht schwierig ist. Bei dieser Gelegenheit wurden bei Farbensinnprüfungen gute Erfahrungen gemacht mit einer Projektion der Stillingschen Tafeln mit dem Projektionsapparat auf einen Wandschirm. Der erhöhte Kontrast des Anomalen tritt besonders deutlich zutage, wenn

man den Nagelschen Dreilichter-Apparat durch eine vorgesetzte Milchglasscheibe vernebelt.

Zur Vererbung der Farbensinnstörungen bringt Döderlein (873) einen Beitrag in Gestalt eines ausführlichen Stammbaumes aus seiner eigenen Familiengeschichte. Zuvor gibt er eine allgemeine Übersicht über die Erbgesetze und ihre Theorien. Die bisher in der Literatur mitgeteilten Stammbäume von Farbenblindheit werden ausführlich besprochen. Sicher ist, dass es sehr viel mehr Konduktor-Frauen geben muss, als farbenblinde Männer. Wenn man berücksichtigt, dass die Söhne der Konduktor-Frauen theoretisch zur Hälfte farbenblind, zur Hälfte normal sein müssten, so wären etwa 8 % aller Frauen als Konduktoren anzunehmen, und wenn man etwa 0,4 % farbenblinde Frauen in Abzug bringt, über 7 %. Es ist durchaus möglich, dass ein Mann, der farbenblind ist, eine Konduktor-Frau heiratet, und dass sich auf diese Weise bisher ungeklärte genealogische Verhältnisse erklären lassen. Hess hatte kürzlich schon auf drei verschiedene Formen der Erbverhältnisse bei Farbenblinden hingewiesen: 1. die Farbensinnstörung der Nachkommen entspricht derjenigen der Vorfahren, 2. die Farbensinnstörung ist bei den verschiedenen Gliedern von gleicher Art, aber dem Grade nach verschieden, 3. ein rotsichtiger Vater hat teils rotsichtige, teils grünblinde Nachkommen. Doch ist hierbei besonders hervorzuheben, dass nach Hess bisher niemals ein Teli der Familie rotblind, der andere grünblind war, vielmehr kam immer Rotsichtigkeit neben Grünblindheit (Grünsichtigkeit neben Rotblindheit) vor, also die in gewissem Sinne nahe verwandten Farbensinnstörungen. In dem mit Sorgfalt verfolgten Stammbaum Döderleins fand sich die bemerkenswerte Tatsache, dass der Ehe eines rotsichtigen Vaters mit einer Grünblindheit-Konduktor-Frau entsprossen sind: ein normaler Sohn, 2 grünblinde Söhne, eine rotsichtige Tochter und eine normale Tochter. Die Söhne haben danach die Farbensinnstörung des Vaters anscheinend nicht geerbt; bei der rotsichtigen Tochter entsteht die Frage, ob sie von ihrer Mutter entweder ein im Sinne der Grünblindheit defektes oder ein normales Gen bekommen hat. Bei Vereinigung mit dem väterlichen Rotsichtigkeits-Gen musste dieses sowohl über das normale als auch über das defekte mütterliche Gen dominieren, um manifeste Rotsichtigkeit in Erscheinung treten zu lassen. Döderlein weist zum Schlusse auf die Möglichkeit hin, mit Hilfe des Hessschen Pupilloskops z. B. bei Hühnern Untersuchungen über Farbenblindheit und ihre Vererbung anzustellen.

Auch Clausen (871) bespricht an 4 ausgedehnten Stammbäumen, deren einer sich auf 5 Generationen erstreckt, die Vererbung der Rotgrünblindheit. Es lässt sich daraus beweisen, dass die Rotgrünblindheit als ein regressives geschlechtsgebundenes Merkmal anzusehen ist.

Ketona (884) zeigt durch eine Reihe von Versuchen, dass die Weissermüdung den farbigen Simultankontrast verstärkt. Wenn sich dieser Einfluss bei verschiedenen Farben verschieden stark herausstellt, so liegt dies daran, dass bei ihnen die Weissvalenz des (Kontrastleidenden) Infeldes oder die Schwarzinduktion der kontrasterregenden Farben verschieden ist. Gleicht man diese Faktoren aus, so ist auch der Einfluss der Weissermüdung für alle Farben der gleiche. Frühere anderslautende Ergebnisse von Révész werden aufgeklärt.

Über Kontrastempfindung bei Hühnern hat Révész (889) Versuche nach Art der Hessschen Dressurversuche vorgenommen, indem er

Hühner zunächst auf Grün mit Hilfe von Reiskörnern dressierte, sodann ihnen an Stelle des objektiven Grüns ein Kontrastgrün darbot. Beide wurden in der Tat nicht unterschieden, so dass also das Vorhandensein von Kontrasterscheinungen damit bewiesen scheint und zwar in ähnlicher Weise wie beim Menschen. (Die Versuche wurden mit 3 Farben durchgeführt, die Möglichkeit, dass die Tiere sich durch die kontrasterregende Farbe oder durch Helligkeitsdifferenzen leiten liessen, wurde berücksichtigt und durch Kontrollversuche ausgeschaltet.)

Die Ruhe der Objekte bei Blickbewegungen analysiert Hillebrand (882). Bei einer Blickbewegung verschieben sich die Bilder auf der Netzhaut genau so, als ob bei feststehenden Gesichtslinien die Aussenobjekte bewegt werden. Trotzdem bleiben im ersteren Falle die Sehobjekte scheinbar in Ruhe. Hillebrand kritisiert ausführlich die bisherigen Erklärungsversuche: Urteile und Schlüsse, derart, dass wir die Bewegung auf das Auge und nicht auf die Objekte beziehen, weil wir wissen, dass die Bewegung auf das Auge und nicht auf die Objekte zurückgeführt werden muss, sind falsch. Sehen wir doch auch eine Objektbewegung bei Verschiebung des Auges durch Fingerdruck; und auch hier wissen wir nun die Bewegung des Auges. Auch kinästhetische Erregungen an den Augenmuskeln kommen nicht in Frage, wie z. B. die Beobachtungen beim Drehnystagmus zeigen. Mit Hering sucht er vielmehr die Ursache in einer Verlagerung des Aufmerksamkeitsortes. Nicht die Blickbewegung selbst ist es, durch welche die Kompensation der Bildbewegung und damit die scheinbare Objektruhe bei Blickbewegungen erfolgt, vielmehr muss sie in dem Vorstadium erfolgen, in welchem sich die Aufmerksamkeit auf den neuen peripheren Punkt lenkt. Hillebrand führt das an Versuchen näher aus und bespricht weiterhin auch die Frage der sogenannnten absoluten Lokalisation.

Die optische Wahrnehmung von Bewegungen kommt nach Filehne (875) auf zweierlei Weise zustande, einmal wenn ein Bild über die Netzhaut hinstreift, zweitens wenn man das Objekt mit dem Blick festhält, dieses also fixiert wird. In ersterem Falle entsteht aber nur dann ein Bewegungseindruck, wenn ein Bezugskörper, ein Koordinatensystem vorhanden ist, relativ zu welchem die Bewegung in Betracht kommt. Beweis: Lässt man in einem Zimmer die Augen über die Gegenstände hin- und hergleiten, so fehlt eine Scheinbewegung. Bei der parallaktischen Verschiebung zweier verschieden weit entfernter Objekte während der Körperbewegung dient als Bezugssystem unser Ich (d. h. das subjektive Raumkoordinatensystem). Die Differenz der Scheinbewegung des nahen und des fernen Objektes dient uns dann gewissermassen als Mass für den absoluten Bewegungseindruck. Wird ferner z. B. bei einem sich durch das Sehfeld bewegenden Finger der Bahnpunkt fixiert, so erscheint die in der Zeiteinheit am Finger zurückgelegte Strecke doppelt so gross zu sein, als wenn der Gegenstand mit dem Blick verfolgt wird. Dagegen scheinen die an der Bahn gelegenen tatsächlich ruhenden Gegenstände in letzterem Falle dem Finger mit der gleichen Geschwindigkeit entgegenzukommen, mit welcher wir den Finger bewegt sehen (z. B. das Exnersche Pendel-Paradoxon: Bei ruhendem Blick erscheinen Pendelschwingungen doppelt so gross, wie wenn der Blick dem Pendel folgt). Unsere ganze Schulung in der Erkennung von Geschwindigkeiten gewinnen wir nicht bei der exzentrischen Wahrnehmung bewegter Gegenstände mit ruhendem Blick, sondern bei dauernd fovealer Betrachtung mit bewegtem Blick. Erst

hierbei wird aus der Entfernung der Objekte und ihrer Winkelgeschwindigkeit eine absolute Geschwindigkeitsvorstellung gewonnen. Das Bezugssystem ist also nicht das Gesichtsfeld, sondern das „Ego“-System und das Hilfsmittel der Winkel, den die Blicklinie überstreicht.

Der Eindruck der Bewegung bei der sukzessiven Betrachtung von Bildern mit verschiedenen Konturen (stroboskopischer Effekt) entsteht nach Gentil (879) auf Grund der assimilativen Wahrnehmung (wie schon früher Linke ausführte). Nicht entsteht der kinematographische Effekt durch Nachwirkung der Erregung im Sehorgan. Auch fand Gentil, dass der Bewegungseindruck schon bei einem sehr langsamen Bildwechsel (5—7) in der Sekunde eintritt und sogar hierbei besonders deutlich ist. Freilich kann die Kinematographie nicht mit so geringer Bildzahl arbeiten, da das Flimmern dann zu stark wäre.

Schumann hatte die Ansicht vertreten, dass der leere Raum als eine Art Glasempfindung, also als etwas körperliches in unser Bewusstsein tritt. v. Frey (876) fand zwar auch ähnlich wie Schumann bei seinen Versuchspersonen jenen Glaseindruck bei stereoskopischen Ursachen. Aber er deutet ihn nur als Nebenprodukt der stereoskopischen Wahrnehmung, die infolge technischer Unvollkommenheiten der Bilder auftreten (Korn des Papiers u. dergl.). Wäre wirklich eine Glasempfindung vorhanden, so müssten ihr auch Intensitätsunterschiede zugebilligt werden etwa entsprechend der Tiefe des wahrgenommenen Raumes. Dafür hat sich aber kein Beweis erbringen lassen. Auch die Entfernungstäuschungen im Gebirge bei klarer Luft sprechen dafür, dass der leere Raum keine besondere sinnliche Repräsentation im Bewusstsein hat.

E. Becker (869) gibt ein kritisches Referat über eine 1920 als Monographie erschienene Theorie Köhlers, die Gestaltswahrnehmung physikalisch zu erklären, d. h. die nervenphysiologischen Prozesse, welche ihr zugrunde liegen, nach dem Muster physikalischer etwa elektrischer Strukturverhältnisse auszudeuten. Die Ausführungen Beckers stellen gewissermassen nur eine Einführung in den Köhlerschen Gedankengang dar, verkennen keineswegs die Schwierigkeiten, welche sich bei diesem ergeben müssen, sind aber im allgemeinen sehr zurückhaltend. Ein näheres Eingehen auf die angeschnittenen naturphilosophischen Probleme ist hier natürlich nicht möglich.

Unter Jaenschs Leitung hat Herwig (881) weitere Untersuchungen über die Anschauungsbilder vorgenommen. Hierunter versteht man bekanntlich eine subjektive Gesichtserscheinung, die sich hauptsächlich bei Jugendlichen, seltener bei Erwachsenen findet: lässt man ein Objekt kurze Zeit aufmerksam betrachten, so sieht die Person das Objekt wieder, wenn sie die Augen schliesst (auch Goethe hatte die Fähigkeit, Anschauungsbilder zu sehen). Mit den Nachbildern haben sie nichts zu tun. Unter den verschiedenen Bedingungen für das Auftreten der Anschauungsbilder, die Herwig studiert hat und anführt, interessiert uns hier am ehesten das Ergebnis, dass je weiter man in der Gesichtsfeldperipherie beobachtet, um so mehr das Anschauungsbild überwiegt. Es spielt im peripheren Sehen wahrscheinlich eine grosse Rolle und sind hier gleichsam noch als Reste einer früheren Entwicklungsstufe aufzufassen. An der Peripherie unseres Sehfeldes geht dieses in das Vorstellungsgrau über und der Inhalt des Sehfeldes wird zweifellos ständig durch die umgebende Vorstellung beeinflusst. Eine bekannte Örtlichkeit

kann fremdartig aussehen, wenn wir uns z. B. aus irgendeinem Grunde über die Himmelsrichtung täuschen. Es sei wahrscheinlich, dass auch bei derartigen Erscheinungen die Fähigkeit zu Anschauungsbildern in der Peripherie noch eine Rolle mitspielt. Nachbild, Anschauungsbild, Verstellungsbild stellen eine kontinuierliche Stufenfolge von Erscheinungen dar. Das Anschauungsbild ist dabei den Untersuchungsmethoden der Wahrnehmungspsychologie zugänglich, da es wirklich gesehen wird. So kann sich z. B. eine Farbe des Anschauungsbildes mit einer objektiven mischen. Endlich kommt Herwig auf diese Weise auch zu dem Schluss, dass die Farbenblindheit der Netzhautperipherie eine innere ist. Eine psychologische Ausdeutung der Erscheinungen in einem Falle von Deuteranopie (nach der Beschreibung handelt es sich überhaupt um Deuteranomalie) bietet meines Erachtens keine besonderen neuen Gesichtspunkte.

Die „Anschauungsbilder" werden bei diesen Versuchen immer mehr zum Ausgangspunkte für die Auffassung unseres Sehens. Jaensch und Reich (883) haben nun auch weiterhin (die Arbeit liegt zeitlich vor den eben besprochenen) „ihre" Lokalisation im Sehraum einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Dass die Anschauungsbilder bei Blickbewegungen ihren Ort ändern, war schon länger bekannt. Das Ergebnis der neuen Untersuchungen lässt sich kurz dahin zusammenfassen, dass die Lokalisation durch den Aufmerksamkeitsort bestimmt ist, wobei die Aufmerksamkeitswanderung mit einer dynamischen Komponente behaftet ist. Nunmehr gingen die Verfasser dazu über auch die Kernfläche des Sehraumes nach „eidetischem" Verfahren (d. h. mittels der Anschauungsbilder) zu untersuchen. Es geschah dies mit Hilfe des bekannten Drei-Faden-Versuchs, wie er zur Bestimmung des Horopters so oft angewandt wurde. Auf die sehr ausführlich mitgeteilten Einzelheiten einzugehen, ist hier unmöglich. Die Einzelergebnisse gipfeln darin, dass die Naheinstellung der Aufmerksamkeit sofort eine Tendenz wachruft die Aufmerksamkeit auf die Ferne einzustellen und umgekehrt. Diese Kompensationstendenz ist nur eine Teilerscheinung der von Hering angenommenen Selbststeuerung der lebenden Substanz. Bei dem Drei-Fadenversuch (zunächst immer im Anschauungsbilde) gleitet bei Naheinstellung die Aufmerksamkeit am mittleren Bildfaden nach hinten ab und wendet sich damit zugleich den seitlichen Bildfäden zu. Infolgedessen müssen die seitlichen Fäden bei Naheinstellung hinter den mittleren zurücktreten. Umgekehrt gleitet bei Ferneinstellungen die Aufmerksamkeit vom mittleren Faden nach vorn und auf die Seitenflächen ab und diese treten nach vorn. Damit kommt Jaensch und Reich von selbst auf die bekannte Hering-Hillebrandsche Horopterabweichung und ihre Erklärung. Man hat die Abweichung vom Müllerschen Horopterkreis bekanntlich damit erklärt, dass die stabilen Raumwerte der Netzhaut auf deren temporalen Hälften näher liegen, als auf den nasalen. Jaensch und Reich weisen aber darauf hin, dass beim näheren Zusehen diese Annahme stabiler Raumwerte doch mehrfache Lücken aufweise. Die Tatsache, dass die gleiche Horopterabweichung auch bei den Anschauungsbildern vorhanden ist, und sogar in noch ausgeprägterer Form, die auch auf andere Weise von der Jaenschschen Schule wiederholt festgestellte Tatsache, dass zwischen dem eidetischen und wirklichen Sehen kein prinzipieller Unterschied, sondern gleitende Übergänge bestehen, führen dahin die Theorie, die Horopterabweichung durch stabile Raumwerte zu erklären, zu erschüttern. Wahrscheinlich spielen hierbei die Reste der eidetischen Anlage (siehe auch

oben beim peripheren Sehfelde!) eine grosse Rolle. Wahrscheinlich bilden sich allmählich und sekundär dann tatsächlich Raumwerte der Netzhaut aus, für welche dann auch eine erbliche Anlage bestehen kann. Vielleicht sind beide Faktoren von Bedeutung. Auch das Sehen der scheinbaren Grösse entwickele sich wahrscheinlich in der eidetischen Phase.

W. Fuchs (877) hatte bereits in der Zeitschr. f. Psychol. Bd. 84 bei dem Sehen von Hemianopikern darauf hingewiesen, dass diese das ihnen gebliebene halbe Gesichtsfeld gewissermassen als ganzes erleben können. Ihr Gesichtsfeld erhält auf diese Weise gleichsam einen neuen seitlich vom früheren Fixierpunkt gelegenen Schwerpunkt oder Kernpunkt, der für ihn „gerade vorn" liegt. Fuchs erklärt damit, wie aus seiner früheren Arbeit bekannt ist, die eigentümlichen Lokalisationsfehler der Hemianopischen, die bereits von Best und Poppelreuther studiert worden waren, nicht physiologisch, sondern psychologisch. Die neue Kernstelle bezeichnet Fuchs als Pseudofovea. Sie ist nicht als ein bestimmt lokalisierter Punkt zu denken, sondern ändert ihren Ort je nach der Gestalt der passenden Objekte. Meist liegt sie nur in geringer Entfernung von der Fovea centralis. Die neuen Untersuchungen Fuchs haben ergeben, dass die Lage dieser Pseudofovea vor allem von der Grösse der Objekte abhängig ist; mit zunehmender Grösse rückt sie mehr und mehr peripherwärts (wenigstens bis zu einem gewissen Grade). Bei einer Buchstabengrösse 18, aus 1 im Entfernung gelesen, liegt sie z. B. 6 cm vom Fixierpunkt. Dadurch kann nun ein sogenannter Makulaaussprung vorgetäuscht werden. Die Sehschärfe kann hier bis zu $^1/_3$ die des fovealen Gebietes übersteigen. Die eingehenden Beobachtungen müssen im Original nachgelesen werden.

Wick (894) weist nochmals darauf hin, dass bei der Frage der leichteren Erkennbarkeit von Antiqua- und Fraktur-Buchstaben es nicht auf Buchstabieren bzw. auf die Erkennbarkeit einzelner Buchstaben ankommt, sondern auf das Erkennen von Wortbildern. Nicht immer sind die einfachsten Buchstaben auch die am leichtesten erkennbaren. Zweifellos werden Zeichen mit spitzwinkeligen Strichen leichter erkannt, als solche mit rechten Winkeln oder Rundungen. Jedenfalls haben die bisherigen Untersuchungen ziemlich übereinstimmend ergeben, dass die deutsche Schrift hinsichtlich Lesbarkeit der lateinischen deutlich überlegen ist.

Wenn man mit den Landoltschen Ringen die Sehprüfung vornimmt, so führt Ammann (868) aus, so wird damit nicht streng genommen die zentrale (foveale) Sehschärfe geprüft, vielmehr fixiert der Beobachter die Mitte des Zeichens und perzipiert die Ringlücke mit extrafovealen Netzhautstellen. Bei Glaukomatösen prüft Ammann ferner nicht nur die Hellsehschärfe, sondern auch den Dunkelvisus durch Vorsetzen einer Dunkelbrille, durch welche mehrere Zeilen der Sehprobentafel die vorher noch lesbar waren, ausgelöscht werden. Die dadurch bedingte künstliche Herabsetzung der Sehschärfe schwankt normalerweise nur innerhalb geringer Grenzen. Bei Glaukomatösen mit Sehnervenschädigung war die Differenz viel grösser. Sinkt die Sehschärfe bei Normalen im Verhältnis $1 : {}^1/_3$, so ist dies beim Glaukom im Verhältnis $1 : {}^1/_{10}$ bis $1 : {}^1/_{100}$ der Fall. Das Symptom kann für die Frühdiagnose wertvoll sein, findet sich allerdings auch bei anderen Sehnervenerkrankungen. Die Amblyopen verhalten sich nach Ammann gewissermassen gerade entgegengesetzt: neben den Verhältnissen, wie sie den normalen entsprechen, kommen häufig Verhältnisse von 1 : 1 vor, d. h. die Sehschärfe

sinkt bei Benutzung der Dunkelbrille fast gar nicht. Man könne daraus vielleicht schliessen, dass die Ursache der Amblyopie nicht in einer Minderwertigkeit der Zapfen, sondern in einer parallelen Hemmung zu suchen ist.

VIII. Physiologie und Pathologie der Akkommodation und Refraktion.

Ref.: Köllner.

*895) **Levinsohn: Über Akkommodation bei Aphakischen.** Berl. klin. Wochenschr. Nr. 32. S. 915.

*896) **Pistor: Vollkorrektion hochgradig Kurzsichtiger.** Deutsche opt. Wochenschr. Bd. 7. Nr. 21. S. 620.

Levinsohn (895) konnte einen Fall von Akkommodation bei Aphakie beobachten. Es handelte sich nicht, wie gewöhnlich, um einen Jugendlichen, sondern um einen 47 jährigen Mann (Instrumentenmacher). Die Korrektion für die Ferne betrug auf dem rechten und linken Auge + 10,0 D mit Zylinder 1,0 bzw. gleich 2,0; Sehschärfe $^5/_5$ bzw. $^5/_4$. Mit dem gleichen Glase konnte in 30 bzw. 35 cm feinste Schrift gelesen werden. Der Radius der rechten Kornea war bei Naheinstellung unverändert, der der linken verminderte sich von 7,55 auf 7,3 mm. Die Pupille (9—7 mm) verengte sich nur wenig beim Nahesehen, die Linsenkapsel fehlte in der Pupille in grosser Ausdehnung. Der Patient hielt beim Nahesehen den Kopf etwas gesenkt. Levinsohn konnte stereoskopisch nachweisen, dass die Brechkraft der Augen für die Nähe um 3,0 D zunahm. Levinsohn nimmt an, dass unter dem Einflusse des Muskeldruckes eine Formänderung des Auges stattfindet, wahrscheinlich eine Dehnung des hinteren Augenabschnittes. Die übrigen Möglichkeiten werden diskutiert.

Die Korrektion hochgradig Kurzsichtiger sollte nach Pistor (896) nur mit punktuell abbildenden Gläsern geschehen. Bei Verwendung von Bigläsern von z. B. 18 D bei einem Scheitelabstand des Glases von 12 mm ist die Abbildung nur bis zu einem Winkel von 5° noch ohne Fehler, bei 16° ist die Wirkung bereits gleich 18,8 D ⊃ — Zylinder 1,85, bei 24° steigt sie auf — 20,54 D. Es soll bei der Gläserverordnung daher ausser dem Korrektionsglas aus dem Brillenkasten der genaue Scheitelabstand des Glases angegeben werden, damit dem Optiker das endgültige Brillenglas errechnet werden kann. Eine optisch richtige Vollkorrektion wird dann auch von hochgradig Kurzsichtigen gut vertragen.

IX. Physiologie und Pathologie der Augenbewegungen.

Ref.: Köllner.

*897) **Benjamins: Versuche über Otolithenentfernung.** Deutsche physiol. Gesellsch. Hamburg, Sitzung 1920.

*898) **Blaskovics: Über die Muskelverkürzung.** Ungar. ophthalm. Gesellsch. 1. Sitz. 1920/21 in Budapest. Zeitschr. f. Augenheilk. Dez. 1921. S. 356.

*899) **Brunner: Über die Inversion des experimentellen optischen Nystagmus.** Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Bd. 55. S. 574.

*900) **Falta: Zur Auslösung des kochlearen Lidreflexes.** Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol. Bd. 55. S. 319.

*901) Griessmann: **Zur kalorischen Erregung des Ohrlabyrinths.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 51. S. 1648.

*902) Hoshino: **Beiträge zur Funktion des Kleinhirnwurmes beim Kaninchen.** Acta-otolaryngol. suppl. II. S. 1.

*903) Kestenbaum: **Nystagmus.** Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-rhinologie. Bd. 55. S. 844.

*904) Ohm: **Über Registrierung des optischen Drehnystagmus.** Münch. med. Wochenschr. Nr. 45. S. 1452.

*905) Purtscher: **Über eine neue Art der Vorlagerung des Musculus rectus externus.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Oktoberh. S. 454.

*906) Rothfeld: **Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Grosshirnhemisphären, des Mittel- und Zwischenhirnes auf die vestibulären Reaktionsbewegungen.** Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 192. S. 272.

*907) Störk: **Ist der Ohrlidschlagreflex ein pathognomonisch verwertbares Symptom?** Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 10. S. 417.

*908) Sugár: **Labyrinth und Nystagmus.** Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinologie Bd. 55. S. 854.

*909) Vogel, H.: **Der sogenannte Gradenigosche Symptomenkomplex.** Internat. Zentralbl. f. Ohrenheilk. und Rhino-Laryngol. Bd. 18. S. 293 u. Bd. 19. S. 1.

Kestenbaum (903) gibt in übersichtlicher Form nochmals im Zusammenhang einen Überblick über die verschiedenen Reflexe, welche die Augenbewegung beherrschen und dem durch sie bedingten Nystagmus. Er trennt folgende 3 Arten voneinander: 1. Den vestibulären Nystagmus, bei welchem bekanntlich das primäre die langsame Phase ist, den Fixationsnystagmus, der ein Parietalnystagmus ist und den Einstellungsnystagmus, bei welchem die schnelle Phase die primäre ist. In diese 3 Gruppen lasse sich zwanglos jede Erscheinungsform des Nystagmus einordnen.

Über den labyrinthären Nystagmus bringt Sugár (908) eine literarisch-historische Studie, in welcher er darauf hinweist, dass der verstorbene Högyes vor Barany den kalorischen Nystagmus kannte und beschrieben hatte; ebenso dass er den Einfluss der Kopfstellung auf die Art des Nystagmus bereits veröffentlicht hatte. Barany habe den kalorischen Nystagmus nicht entdeckt, sondern nur die Versuchsergebnisse Högyes auf den Menschen übertragen und auf Grund der Auffassung von Högyes richtig gedeutet. Weiterhin hat dieser auch bereits die Nervenverbindung des Vestibularis mit dem Kleinhirn gekannt, experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des Kleinhirns auf die Augenbewegungen festgestellt und auf diese Weise eine Reihe wichtiger Tatsachen gefunden, die z. T. dann später von anderer Seite wieder neu entdeckt wurden.

Den bekannten optischen bzw. Eisenbahnnystagmus, dessen Prüfung jetzt, grösstenteils wohl angeregt durch den Vortrag Baranys in Nauheim, sich überall zunehmender Beliebtheit erfreut, hat Ohm (904) nach seinem früher veröffentlichten Verfahren mittels Hebelübertragung praktisch registriert. Der Nystagmus ist, so führt er aus, unbewusst und unwillkürlich. Ohm hält ihn für ein ähnlich feines Reagens auf Sehtüchtigkeit der Augen, wie den Pupillarreflex und glaubt, dass er bald unter den Simulationsproben eine grosse Rolle spielen dürfte. Er stellt die Veröffentlichung eines grösseren Materials mit zahlreichen Kurven in Aussicht.

Brunner (899) untersucht bei angeborenen spontanem und bei labyrinthärem und zentral-vestibulärem Nystagmus den optischen (sogen. Eisenbahn-) Nystagmus mit Hilfe eines streifentragenden sich bewegenden Schirmes. Wie schon Barany fand er mehrmals eine Umkehr des optischen Nystagmus, indem dieser nicht der Objektbewegung entgegengesetzt, sondern gleichgerichtet verlief. Bei labyrinthärem bzw. vestibulärem Nystagmus fehlte dieses Symptom mehrmals, so dass man hierin vielleicht ein differential-diagnostisches Mittel in der Hand hat, um die Ursache des Nystagmus zu entscheiden (der Befund bei 3 Fällen wird ausführlich mitgeteilt).

Benjamins (897) Versuche über die Otolithenfunktion schliessen sich an die bekannten Ergebnisse von Magnus und Kleijn an. Er extrahierte die Otolithen am Flussbarsch und am Karpfen. Die Entfernung der Otolithen hatte keinen Einfluss auf den Drehnystagmus. Die tonischen Reflexe auf die Augenmuskeln werden nur von den Otolithen beeinflusst. Für alle Drehungen der Augen um die drei Hauptachsen besteht eine Maximum- und Minimumstellung. Nach Extraktion eines Sakkulus- sowie eines Utrikulusotolithen sind die tonischen Augenmuskelreflexe herabgesetzt. Die Raddrehung scheint sich dabei insofern gesetzmässig zu ändern, als bei Entfernung des Utrikulusotolithen eine Neigung besteht das Auge mit dem vorderen Pol ventralwärts zu drehen, bei Entfernung des Sakkulus-Otolithen dagegen umgekehrt dorsalwärts. Doch muss dieses Ergebnis noch an grösseren Versuchsreihen nachgeprüft werden.

Zur kalorischen Erregung des Ohrlabyrinthes und Erzeugung des kalorischen Nystagmus ist nach Griessmann (901) überhaupt keine Spülung des Ohres notwendig. Es genügt das Einlegen eines mit kaltem (oder warmem) Wasser getränkten Wattebausches in den Gehörgang, um Nystagmus und Vorbeizeigen auszulösen; ebenso genügen heisse oder kalte Lappen, auf die Ohrenmuschel oder auf die Hals- oder Nackenmuskulatur aufgelegt. Das Ohrlabyrinth sei als ein feines temperaturempfindendes aufzufassen (es handelt sich hier nur um eine kurze vorläufige Mitteilung).

Die experimentellen Untersuchungen Rothfelds (906) über die Beeinflussung der vestibulären Reaktionsbewegung durch das Hirn beim Kaninchen betreffen zwar zunächst nur den Kopfnystagmus, haben aber doch auch damit für die Beurteilung des Augennystagmus Interesse, so dass ihre Ergebnisse hier mitgeteilt seien: Die Grosshirnhemisphären haben beim Kaninchen keinen Einfluss auf die vestibulären Reaktionsbewegungen. Dagegen bedingt eine Läsion des Corpus striatum und des vorderen Teiles des Thalamus einen Ausfall der raschen Komponente des Kopfnystagmus zur entgegengesetzten Seite. Hier ist also ein Zentrum für die rasche Komponente zu suchen. Im hinteren Teile des Thalamus fand Rothfeld ein Zentrum für die langsame Komponente. Fällt diese aus (Zerstörung des Zentrums), so fällt damit der Kopfnystagmus überhaupt weg, auch wenn das Zentrum für die schnelle Bewegung intakt ist. Läsion des Mittelhirnes der einen Seite bedingt Drehung des Kopfes zur gesunden Seite und Fehlen des Kopfnystagmus zur gesunden Seite. Im Mittelhirn befindet sich ein Zentrum für die vestibuläre Kopfdrehung, das hemmend wirkt auf das homolaterale Zentrum für die langsame Kopfdrehung. Die Fallreaktion nach Drehung erwies sich als unabhängig vom Kopfnystagmus bzw. dessen Zentrum, dagegen wurde sie gestört bei Läsion des obengenannten Zentrums für die vestibulare Kopfdrehung.

Hoshino (902) hat zahlreiche Versuche über die Funktion des Kleinhirnwurmes beim Kaninchen durch mechanische, elektrische und thermische Reizung vorgenommen. Am medialen Teile des Lobulus simplex fand Hoshino eine Zone, von welcher er seitliche Augenbewegungen auslösen konnte („Ophthalmotropogene Zone"). Bei schwacher faradischer Reizung (auch bei mechanischer) traten ruckförmige schnelle Bewegungen der Augen nach der gereizten Seite hin auf, und ebenso kehrten nach Ende der Reizwirkung die Augen wieder ruckförmig in ihre Ausgangslage zurück. Hoshino versucht die von ihm gefundenen Kleinhirn-Augenreflexe, besonders hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Labyrinthinnervation theoretisch zu deuten. Es scheint ihm jedenfalls, als ob die genannten ruckförmigen Bewegungen der schnellen Phase des vestibulären Nystagmus entsprechen. Wurmexstirpationen hatten starke Vertikaldeviationen zur Folge mit gleichzeitigen Rotationsbewegungen. Auf jeden Fall nimmt Hoshino an, dass der Wurm für das normale Zustandekommen des vestibulären Nystagmus, besonders für die schnelle Komponente, notwendig ist. Nach den neuen Auffassungen Baranys beruht der Unterschied zwischen langsamer und schneller Nystagmusphase möglicherweise auf einer verschiedenen Bindung der Nervenzellen, die im ersten Falle nacheinander, im zweiten gleichzeitig ihre Innervationen erhalten. Hoshino versucht seine Ansichten diesem Gedankengange anzupassen. Immerhin ist bei allem noch sehr viel Hypothetisches und Ungeklärtes.

Störk (907) hat Untersuchungen über die diagnostische Bedeutung des Kischschen Ohrlidschlagreflexes bei verschiedenen Erkrankungen vorgenommen. Er konnte dabei kein gesetzmässiges Verhalten finden. Mehrfach fiel es ohne erkennbare Ursache aus und verhältnismässig häufig änderte es sich im Laufe der Untersuchungen so vollkommen, dass seine Einreihung in eine bestimmte Kategorie unmöglich erscheint. Kurz, nach Störk ist der Reflex diagnostisch kaum verwertbar.

Falta (900) betont nochmals, dass man zwei verschiedene vom Ohr auszulösende Lidschlussreflexe zu unterscheiden hat, einmal den Kischschen Reflex, der vom Trigeminus bzw. vom äusseren Gehörgang ausgelöst wird, zweitens den kochlearen Reflex auf Gehörempfindungen hin. Um den letzteren isoliert zu prüfen, führt er in den äusseren Gehörgang eine Olive ein, die mit einer Baranyschen Lärmtrommel in Verbindung steht und wartet zunächst, bis der Kischsche Reflex abgeklungen ist. Die Aufmerksamkeit wird dabei zweckmässig abgelenkt. Der Akustikus-Reflex fehlt nur bei hochgradiger Hörstörung oder Taubheit.

Die Abduzenslähmung bei Otitis media acuta in Verbindung mit Schmerzen in Schläfen und Scheitelgegend (Gradenigoscher Symptomenkomplex) hatte Gradenigo auf eine Otitis der Felsenbeinpyramide bzw. auf zirkumskripte Pachymenigitis zurückgeführt. Vogel (909) hat ein kritische Sichtung der Literatur vorgenommen und findet, dass zahlreiche negative Operationsbefunde gegen diese Deutung sprechen. Einerseits findet man Abduzenslähmung auch bei anderen Komplikationen (Sinusthrombosen, Cholesteatom usw.), auf der anderen Seite führen keineswegs alle Knochenerkrankungen an der Spitze der Pyramide zu Abduzenslähmungen.

Purtscher (905) teilt ein neues Operationsverfahren zur Vorlagerung mit, bei welchem der Sehnenansatz des Muskels erhalten bleibt und sein hinterer Teil nach der Durchschneidung durch ein Knopfloch im

Sehnenansatz hindurchgezogen wird. Es werden zunächst 2 doppeltarmierte Fäden durch die Sehne geführt, der eine 9 mm hinter dem Ansatz, der zweite weiter zurück durch den Muskelbauch. Die Durchschneidung erfolgt hart vor der ersten Naht, also 7—8 mm hinter dem Sehnenansatz, nachdem der Stumpf zuvor mit einer Princeschen Pinzette gefasst wurde. Im Sehnenansatz wird sodann das Knopfloch angelegt, durch welches die beiden Enden des vorderen Fadens und damit auch der hintere Stumpf der Sehne hindurchgezogen wird. Die Fäden werden dann wie gewöhnlich 1—2 mm vom Limbus an der Sklera verankert. Der hintere Faden wird sodann ebenfalls durch die Sklera, aber am Sehnenansatz, geführt und hier zugleich die Bindehaut mitgefasst. Die Wirkung kann durch den Abstand der Nähte variiert werden.

Blaskovics (898) hält bei der Muskelverkürzung die Resektion für zweckmässiger als die Vorlagerung, da eine Vereinigung der Sehnenschnittenden sicherer zustande kommen dürfte, als das Anwachsen an die Sklera. Die Resektionsverfahren schnüren nun den Muskel zu einem Bündel zusammen. Blaskovics empfiehlt statt dessen 2 U-förmige Nähte, deren Schlingen quer über der Muskellängsrichtung liegen. Die vorderen Enden werden durch die Sehnenansatzleiste und zugleich durch die Bindehaut geführt, auch die hintere Schlinge liegt auf der Bindehautoberfläche, so dass beim Knoten gleich die Wunde geschlossen ist. Zur gleichzeitigen Entspannung des Schielmuskels werden zwei seitliche Einschnitte in die Sehnen vorgenommen, wobei je $^3/_5$—$^4/_5$ von der Breite durchtrennt werden. Mit der dadurch erzielten Muskelverlängerung kann eine Korrektion um 10° erreicht werden. Es scheint, dass später die Einschnitte wieder verwachsen.

X. Lider.

Ref.: Schlippe.

*910) **Comberg: Studien zur Frage der Entzündungsptosis.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 249.

*911) **Cramer: Unterlidplastik ohne weit hergeholten Lappen.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 207.

*912) **Esser: Musculus frontalis-Plastik bei Ptosis.** Klin. Monatsbl. f. Augenkeilk. Bd. 67. S. 625.

*913) **Feigenbaum: Die Tarsektomie und ihr Heilwert bei Trachom und Trichiasis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 600.

*914) **v. Gernet: Erfahrungen mit Tarsusexzission.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 285.

*915) **Kaz: Eine neue Methode der Blepharoplastik in der Kriegschirurgie des Auges (einzeitige Bildung der Oberlider mit Muskeln und Zilien).** Zentralbl. f. Chir. Bd. 48. Nr. 34. 1921.

*916) **Schubert: Nebenerscheinungen nach Lokalanästhesie an den Kiefern mit besonderer Berücksichtigung motorischer Lähmungen.** Deutsche Vierteljahresschr. f. Zahnchir. Bd. 4. S. 212.

Comberg (910) beschäftigt sich in der Arbeit mit der Genese der Entzündungsptosis. Im Anfang bespricht er genau die anatomischen

und physiologischen Verhältnisse der Lider und Lidbewegungen und zeigt, dass die Anschauungen von Merkel und Kallius über die Beziehungen von Lidschluss und Lidhebermuskulatur nicht ganz zu Recht bestehen. Die Entzündungsptosis wird von den meisten Autoren als Folge der Schwere angesehen. Comberg prüfte experimentell die Hauptkomponenten nach, die zur Ptosis führen. (Mechanische Volumvermehrung, veränderter Widerstand in den Teilen die Dehnung erfahren, vertikale Verlängerung, aktiver Herabdrängung des Oberlidrandes durch Volumvermehrung der Gewebe und durch die Schwere.) Die Primärstellung des Lides lässt sich am besten dadurch feststellen, dass man das Ende eines Lineales fixieren lässt, das von dem oberen Ohransatz an dem Lidwinkel vorbei 30 cm weit nach vornen ragt. Die kritische Erörterung der Versuche zeigt, dass das Ödem einen wesentlichen Einfluss hat wegen der besonderen mechanischen Verhältnisse im Oberlid; ferner ist von Bedeutung die Kompression der Gewebe. Die Vertikalverlängerung des Lides kann nicht durch Muskelquellung verursacht sein, da Quellungsversuche an ausgeschnittenen Sehnen und Muskeln zeigten, dass eher eine Verkürzung der quellenden Fasern eintritt. Vielleicht kann durch Beeinträchtigung der feinen Nervenstämmchen eine Lidverlängerung hervorgerufen werden. Die Messungen bei experimenteller Beschwerung des Lidrandes zeigten, dass eine geringe Ptosis dadurch verursacht werden kann, aber es ging aus besonderer Anordnung der Versuche (Vertikalstellung der Lidspalte!) hervor, dass die Schwere doch ohne Bedeutung bei der Entstehung der entzündlichen Ptosis ist. Das Resultat der Untersuchungen lässt sich dahin zusammenfassen, dass die Gewebsquellung und Verminderung der Beweglichkeit die wichtigsten Faktoren für die Entstehung entzündlicher Ptosis sind; vielleicht spielt noch mit, dass der Muskeltonus des entzündlich veränderten Gewebes erhöht ist und das Übergewicht des tonisch kontrahierten Orbikularis die Ptosis begünstigt. Bei chronischen Entzündungen (Tumoren, Tylosis) kann die Volumsvermehrung eine Ptosis mit hervorrufen, vor allem wird auch in diesen Fällen die Verminderung der Elastizität der Gewebe störend wirken.

Cramer (911) berichtet über ein neues Verfahren der Unterlidplastik, das sich bei einem Fall gut bewährte, nach Ansicht des Verfassers sicher auch sonst gute Dienste leisten wird. Bei dem Patienten erlaubten ausgedehnte Narben in Stirn- und Wangengegend nicht das fehlende Unterlid von diesen Stellen her zu ersetzen. Der Bindehautsack des betreffenden Patienten war gut erhalten. In der Mitte des unteren Augenhöhlenrandes war eine Fistel, die in die Kieferhöhle mündete. Kieferhöhle frei. Die Operation wurde folgendermassen ausgeführt: Gleichlaufend mit dem Orbitalrand 1 cm von ihm entfernt Hautschnitt, beiderseits vom Lidwinkel nach aussen unten ziehende Schnitte; der so umschnittene Hautlappen wird abpräpariert bis auf seine Verbindung mit dem Augenhöhlenrand (Ausbrennung des Fistelganges). Unter dem losgelösten Hautlappen wird ein Ohrknorpelstück geschoben und dann der Hautlappen wieder an seiner früheren Stelle befestigt. Gitterverband, glatte Heilung. Nach 3 Wochen wird der Lappen + Knorpel beiderseits wund gemacht, unten umschnitten und nach oben umgeklappt. (Es handelte sich eigentlich nur noch um eine Kelloidmasse), der umgeklappte Lappen wird nasal und temporal in zwei kleine Wundtaschen des Oberlides befestigt. Die grosse äussere Wundfläche wurde zuerst mit einem Ohrknorpel ausgefüllt, dann wurde ein grosser Thierschscher Lappen

aus dem Oberschenkel als Hautdecke darüber gedeckt. Naht der Wundränder. Kompressionsverband. Heilung gestört durch teilweise Nekrose des Lappens und Fadeneiterung. Nach Reinigung bildete sich von den stehengebliebenen Hautinseln aus eine gute neue Hautdecke. Der Enderfolg war so günstig, dass das Verfahren in ähnlichen Fällen versucht werden sollte.

Esser (912) benützt zur Beseitigung der Ptosis folgendes Verfahren: Hautschnitt durch die mediale Hälfte der Augenbraue über die Mittellinie hinaus bis zum Anfang der anderseitigen Braue; Unterminierung und Spaltung der Haut im Korium nach der Stirn und etwa 2 cm weit nach der Nase zu. Senkrechter Schnitt in der Medianlinie (5—6 cm lang) durch die zurückgebliebene Haut und die Muskeln bis auf das Periost. Am unteren Ende dieses senkrechten Schnittes wird (auf der Nase) ein 1 cm langer Querschnitt und rechtwinklig von ihm abbiegend nach oben zu ein 2. senkrechter Schnitt gemacht, der bis über die Augenbraue hinausgeht. Damit ist ein rechteckiger schmaler Streifen umschnitten, der mit dem Rasparatorium von der Unterlage abgelöst werden kann und Muskeln zur Lidhebung enthält. Lidhautunterminierung bis zum Lidrand. Der neue Muskellappen wird an den Levator palpebr. angenäht. Zur Entspannung werden anfänglich zwei Nähte angelegt, die das Lid hochhalten. (Einstich oberhalb der Braue subkutan bis zum Lidrand, Ausstich, über Kleinen Tupfer, eingestochen und wieder subkutan bis zur Ausgangsstelle an der Braue.) Das Verfahren hat sich, wie Abbildungen zeigen, besonders bei angeborener doppelseitiger Ptosis bewährt.

Feigenbaum (913) empfiehlt die Tarsektomie als eine für Trachom und Trichiasis sehr günstige Operation; besonders in Gegenden mit endemischem Trachom muss man zur rascheren Heilung und Besserung der Folgezustände diese Operation anwenden. Bei der Indikationsstellung war vor allem massgebend der Gedanke Schutz und Reparation der gefährdeten Kornea. Ferner wurden in Betracht gezogen die zu erwartenden Störungen an den Lidern (Trichiasis, Entropium) und schliesslich sollte die Operation die Patientin möglichst bald von ihrem Leiden befreien und arbeitsfähig machen. Die Technik der Operation stimmt im ganzen mit der von Kuhnt angegebenen überein. Anästhesie, Abklemmen des Lides, Schnitt durch die Konjunktiva und den Tarsus bis auf den Orbikularis (gleichlaufend mit dem Lidrand, besonders äussere und innere Ecke beachten). Abpräparieren des Tarsus, Exzission des grössten Teiles ($2^1/_2$ mm breiter Randstreifen kann stehen bleiben), Coni wird abpräpariert. Naht der Konjunktiva: doppelt armierte Fäden durch Corni tarsi und Intermarginalteil, Knüpfung über Perlen. — Bei Entropium und Trichiasis sticht man die Fäden weiter nach der Lidhaut zu aus. Die Nähte sind wichtig, da sie die Lidstellung beeinflussen. Verf. macht 24 Stunden Verband, dann werden die Nähte entfernt, das Auge mit Argentum, Umschlägen und Salben behandelt. Nach 5—6 Tagen ambulante Behandlung. Das Verfahren und die Art der Behandlung hat sich sehr bewährt, wie besonders die rasche Heilung der nach Amerika Abwandernden zeigt. Ausserdem bemerkt man oft im Anschluss an die Operation weitgehende Aufhellung des Pannus. Die Tarsektomie mit Vernähung der Levatorsehne ist auch wie Feigenbaum angibt eine gute Operation zur Beseitigung der Ptosis. Entropium nach Tarsektomie wird durch die angegebene Nahtführung fast vollkommen vermieden. Sollte es vorkommen, so empfiehlt Verf. eine Wiederholung der Tarsektomie, wodurch der zurückgelassene Knorpel-

rest und die Coni-Narbe entfernt wird und fast immer eine normale Lidstellung erreicht wurde.

v. Gernet (914) hat die Erfahrung gemacht, dass in trachomdurchseuchten Gegenden die Tarsusexzission die günstige Behandlung des Trachoms darstellt. Als unangenehme Nebenerscheinnng der Operation sah v. Gernet trotz normalen Operations- und Heilverlaufes eine Giebelbildung im Oberlid, die Verf. zuerst beseitigte durch häufiges Exzidieren der zurückgebliebenen Narbenzüge. Später entschloss er sich zur Ektropiumoperation nach Kuhnt-Müller, die ihm tadellose Dauerresultate lieferte. Die Deformität entstand wie Verf. bei seinem reichen genau kontrollierten Krankenmaterial feststellen konnte, in der 2.—4. Woche. Manchmal verschwindet die fehlerhafte Stellung von selbst (leider kann man die Fälle nicht erkennen). Verf. schritt deshalb zur Operation, wenn ihm der Höhepunkt der Deformität erreicht zu sein schien und keine Aussicht auf spätere Besserung bestand. Die giebelartige Deformität bevorzugt die Lidmitte, sie kommt wahrscheinlich durch Heranrücken der Levatorsehne an die Narbe. Die nach Tarsusexzission bisweilen auftretende Ungleichheit der Lidspalte wird zur weiteren Entfernung eines schmalen Tarsusstreifens helfen. Während der Heilungsperiode auftretende Granulationen sind bald zu beseitigen. Die Tarsusexzission ist schliesslich eine sehr gute Operation gegen Entropium.

Kaz (915) beschreibt eine neue Operation zur Herstellung von Lidern. Es kam ihm darauf an ein festes schön gestaltetes Lid zu bilden (ohne dass man Spuren der plastischen Operation zu sehr sieht) und die Operation in 1 Sitzung zu vollenden. Kaz schneidet vom äusseren Orbitalrand nach dem Ohr zu einen streifenförmigen Hautlappen los, klappt ihn am Orbitalrand um und vernäht ihn an der Nasenseite mit dem Lidrest. Durch diesen Lappen hat er den konjunktivalen Teil des Lides gebildet. Mit einem 2. Lappen bildet Kaz den Hautteil des Lides und deckt die Lücke, welche durch Wegnahme des Schläfenlappens entstanden ist. — Der 2. Lappen beginnt fast in der Mittellinie der Stirne, seine untere Begrenzung geht durch die oberen Augenbrauenteile bogenförmig nach aussen bis zum Ohransatz. Die obere Begrenzung läuft ihr parallel. Der Lappen enthält Augenbrauen, Haare und Muskeln. Durch das Umklappen des 1. Schläfenlappens entsteht in dem neugebildeten Oberlid genügend Wölbung, so dass die Prothese gut hält. Dieser Stirndefekt wird durch Herunterziehen der Stirnhaut gedeckt; da die Naht in die Augenbraue fällt, sieht man später keine Narbe.

Schubert (916) gibt in seiner Arbeit eine genaue Übersicht über die Schädigungen nach Lokalanästhesie (Kokain und Novokain) an den Kiefern. Für den Ophthalmologen interessant sind die Beobachtungen von Augenmuskellähmungen (Okulomotorius) und Fazialisparesen, über die Schubert ausführlich berichtet. Das Zustandekommen dieser Schädigungen erörtert Verf. eingehend und sucht durch eigene Untersuchung sich ein Bild von den anatomischen Verhältnissen zu machen, welche in Betracht kommen. Besonders die Ursache der Fazialisschädigung sucht er zu ergründen und zeigt, dass die Lokalisation der Injektion (infraorbital, mandibular oder mental) ganz verschiedene Zweige des Fazialis oder Anastomosen schädigt und damit verschiedenen funktionellen Ausfall verursacht.

XI. Tränenorgane.

Ref.: Schlippe.

*917) **Francke: 2 Fälle von Streptothrix im Tränenröhrchen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 444.

*918) **Lange: Ergebnisse von Tränensackoperationen nach Toti.** Deutsche med. Wochenschr. Jahrg. 47. S. 1557.

*919) **Pichler: Pfeifen mittelst der Tränenwege.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 623.

*920) **Sievert-Gumperz: Perorale Dakryozystorhinostomie nach Kutvirt.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 623.

Francke (917) beobachtete 2 typische Fälle von Streptothrix der Tränenröhrchen. Bemerkenswert war, dass bei dem einen Fall das obere Tränenröhrchen befallen war, ein verhältnismässig seltener Befund, und dass sich der Streptothrixinhalt durch mehrmaliges Ausmassieren aus dem Tränenröhrchen ohne Spaltung desselben entfernen liess und Heilung eintrat.

Lange (918) berichtet über das Ergebnis von 29 Totischen Operationen. Die Patienten wurden nicht besonders ausgewählt, sie waren teilweise schon vorbehandelt. Die Operation lag über 1 Jahr zurück, so dass von einem Dauerresultat gesprochen werden kann. Operationsverfahren wie Toti es angegeben; wichtig erscheint dem Verf. ausgiebiges Ausstanzen des Tränenbeines und der Kante des aufsteigenden Kieferastes und die vollständige Entfernung der medialen Tränensackwand. Die Nachprüfung ergab 23 mal sehr gutes Ergebnis. Die 6 Misserfolge waren verursacht durch vorhergegangene andere Eingriffe (Schrumpfungen und Stenosen am Tränenröhrchen und Tränensack, entzündliche Veränderungen an der Nase und Nebenhöhlen). Bei Auswahl der Fälle — die Lange, wie zu Anfang betont, nicht vornahm — ist sicher noch ein besseres Ergebnis zu erzielen. Die Hautnarbe war fast immer unsichtbar. Es ist deshalb kein Grund vorhanden die Operation wegen störender Narbe nicht auszuführen. Die Totische Operation ist leichter auszuführen und deshalb den endonasalen Methoden vorzuziehen.

Pichler (919) beobachtete einen Patienten, der durch den Valsavaschen Versuch (Exspiration bei geschlossenem Mund und Nase) durch das Tränenröhrchen pfeifen konnte. Dies ist nur möglich bei verhältnismässig weitem Tränennasengang und geringer Entwicklung der Hasnerschen Klappe. Der Tränennasengang wirkt dann beim Durchblasen als Zungenpfeife. Bei einem Fall von Wagemann entstand auch ein lautes Geräusch, allerdings beim Ausdrücken der Luft aus dem Tränensack und an seinem nasalen Ende. Verf. erwähnt noch einige interessante Fälle, bei denen der Tränensack durch kräftige Inspiration (bei geschlossenem Mund und Nase) entleert und dann wieder durch Exspiration aufgeblasen werden konnte.

Sievert und Gumperz (920) berichten über die perorale Dakryozystorhinostomie nach Kutvirt. Die neue Operation scheint folgende Vorteile zu haben: 1. fällt die äussere Narbe weg, die, wie Frieberg betont, sehr oft die physiologische Bewegungsfreiheit der Canaliculi beeinträchtigt; 2. gibt es kein Operationsverfahren bei Tränensackaffektionen, welches ein so übersichtliches Operationsfeld schafft und damit die Verbindung zwischen Tränensack und Nase wirklich ausführbar macht. Dass der Überblick bei den besonderen topographischen Verhältnissen der Nase und Nasen-

höhlen von grosser Bedeutung für das Gelingen der Operation ist, geht aus einer Arbeit von Salus hervor, in der er die Schwierigkeiten erwähnt, die er bei Ausführung der Totischen Operation infolge Vorgelagertsein von Siebbeinzellen oder veränderten Nasenmuscheln hatte. Viel unübersichtlicher als die Totische Operation sind die endonasalen (West-Polyak-Veis), die ausserdem noch den Fehler haben, dass gleich zu Anfang durch die Ausschneidung eines Stückchens Nasenschleimhaut eine starke Blutung verursacht wird. — Das Verfahren von v. Eicken und Siebemann (vom Mund aus) ist zwar übersichtlich, aber der Nachteil besteht in der teils beabsichtigten, teils unbeabsichtigten Eröffnung der Kieferhöhle und damit in der Gefahr ihrer Infektion. Technik der Kutvirtschen Operation: Lokalanästhesie mit 1 % Novok.-Suprar. vom Mund aus die Übergangsfalte der Lippe bis zum gegenüberliegenden Eckzahn. Einspritzung in den Infraorbitalis, laterale Nasenschleimhaut im Gebiet der mittleren Muschel und schliesslich von der Nase aus subperiostale Injektion nach dem Infraorbitalis, dem Tränensack und dem Arcus superciliaris zu. Schleimhautschnitt vom 1. Molaris bis zum Kaninus der anderen Seite etwas oberhalb der Übergangsfalte (wegen der späteren Naht). Die Weichteile werden hochgeschoben bis in Nähe des Tränensackes. Wenn die mittlere Muschel zum Vorschein kommt hebt man ihre Schleimhaut von der knöchernen Unterlage durch Elevatorium ab. Knochenabtragung zur Eröffnung des Duktus und Sakkus mit der Zange von der Apertura piriformis aus (oben beginnen, Kieferhöhleneröffnung vermeiden!). Bei starkem Knochen Meisselung. Die Resektion der medialen Wand und des Margo infraorbitalis soll möglichst gross sein. Der häutige Tränensack und Duktus wird aus seinem Bett gelöst und die Resektion der medialen Wand vorgenommen; es soll nur ein höchstens linsengrosser Tränensackrest mit der Einmündungsstelle des Tränenröhrchens übrigbleiben. Zum Schluss der Operation legt man im mittleren Nasengang ein grosses Schleimhautfenster an. Naht der Lippenschleimhautwunde; keine Tamponade; keine Spülungen. Von der 2. Woche ab reine Vaseline in die Nase. Die Abflussöffnung lässt sich bei der Nasenspiegelung gut erkennen. — Bis jetzt haben Verf. die Operation in 26 Fällen angewendet, darunter reine Ektasien 12 mal. Diese heilten glatt und sind zum Teil seit über 2 Jahren rezidivfrei. 3 Stenosen des Sackes, 4 Phlegmonen heilten rasch und befriedigend aus. Die übrigen 7 Fälle hatten schon vor der Operation Komplikationen (Rhinitis atrophicans, Stenose bei breitgeschlitzten Tränenröhrchen), infolgedessen war bei ihnen nur teilweiser Erfolg zu verzeichnen. Besonders erwähnt wird ein Fall, bei dem eine Kieferhöhleneiterung mit einer nach dem knöchernen Ductus nasolacrymal reichenden Fistel bestand. Diese wurde nur wegen der guten Übersichtlichkeit des Operationsgebietes entdeckt und es konnte deshalb die richtige Therapie (Kieferhöhlenreinigung) vorgenommen werden. — Indikation zur Operation: Einfache Stenosen und chronische Entzündungen ohne Ektasie werden zuerst für die konservative Behandlung reserviert. Nur bei Versagen dieser Therapie Kutvirtsche Operation. Ektasien des Sackes sind das Hauptfeld der Operation; Phlegmonen bilden keine Kontraindikation. Vorbedingung zur Vornahme der Operation ist, dass die Nasenuntersuchung keine Veränderungen ergibt, die eine besondere Behandlung nötig machen (Gumma!). Rhinitis atroph. und TB. der Nase sind keine Kontraindikation. Die Radiographie nach v. Szily ist vom Standpunkt des Praktikers nicht immer nötig, sie hat aber den Vorteil, dass sie gleichzeitig auch über die

Verhältnisse der Nebenhöhlen orientiert. Auch Stenosen bilden keine Kontraindikation. Da nach der Operation sich der Keimgehalt des Bindehautsackes sehr rasch verringert, ist sie auch bei Ulcus serp. oder vor Bulbusoperationen zu empfehlen gegenüber den früher angewendeten Exstirpationen.

XII. Bindehaut.

Ref.: Horovitz.

*921) **Ascher und Klauber: Bindehaut- und Hornhauterkrankung bei Maul- und Klauenseuche.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 396.

*922) **Egtermeyer: Klinische Erfahrungen mit Afenil bei Frühjahrskatarrh und Heufieberkonjunktivitis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 448.

*923) **Kleinschmidt: Gibt es Phlyktaenen ohne Tuberkuloseinfektion?** Beitr. z. Klin. d. Tuberk. Bd. 48. S. 188.

*924) **Lang: Zur Frage des ursächlichen Zusammenhanges zwischen Conjunctivitis neonatorum und Mastitis puerperarum.** Zentralbl. f. Gynäk. Bd. 45. Nr. 21. S. 750.

*925) **Paderstein: Schwimmbadkonjunktivitis.** Berl. augenärztl. Ges. 24. XI. 21 (ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 647).

*926) **Pichler: Afenil gegen Frühjahrskatarrh.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. Bd. 67. S. 447.

*927) **Purtscher: Über das Verhältnis der Tuberkulose der Bindehaut zur Parinaudschen Konjunktivitis.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 187.

*928) **Wachtler: Zur Therapie der Conjunctivitis vernalis mit Afenil.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 446.

Die Frage: Gibt es Phlyktänen ohne Tuberkuloseinfektion wird von den verschiedenen Forschern bekanntlich verschieden beantwortet, wenngleich heute zumeist nur noch darüber diskutiert wird, ob die Phlyktänen unter tuberkulotoxischer Einwirkung entstehen oder unter dem Einfluss abgetöteter oder lebender Tuberkelbazillen. Nach Kleinschmidt (923) erweist sich ein kleiner Bruchteil der Kinder mit Conjunctivitis phlyktaenulosa als tuberkulosefrei, denn diese Patienten reagieren nicht bei exakt ausgeführter Tuberkulinprüfung. Kleinschmidt unterstreicht die Auffassung Czernys von einer endogenen Ursache in Gestalt der exsudativen Diathese; auf Grund dieser werde die phlyktänuläre Erkrankung ausgelöst durch verschiedene exogene Noxen, unter denen die Tuberkulose die wichtigste Rolle spiele.

Wie aus dem von Purtscher (927) mitgeteilten Fall und seinen Ausführungen über das Verhältnis der Tuberkulose der Bindehaut zur Parinaudschen Konjunktivitis hervorgeht, kann ein Krankheitsbild, das in jeder Hinsicht dem von Parinaud beschriebenen vollkommen entspricht, auch durch gewisse Formen der Bindehauttuberkulose in ihrem Beginn vorgetäuscht werden. Abgesehen von dem schwierigen mikroskopischen Nachweise der Tuberkelbazillen kann eine Unterscheidung von Konjunktivitis Parinaud und Tuberkulose unter gewissen Umständen zuerst überhaupt unmöglich sein. Purtscher bestätigt die früher von Bayer u. v. Herrenschwand ausgesprochene Ansicht, ein entscheidendes Merkmal für Tuber-

kulose der Bindehaut liege in der langen Dauer der Erkrankung — bis zu einem Jahr und noch darüber hinaus — während die Parinaudsche Konjunktivitis nur Wochen bis Monate dauere und im Gegensatz zur Tuberkulose ohne Narbenbildung auszuheilen pflege. Wichtig und klärend wäre auch eine öfters durchgeführte interne Untersuchung unter besonderer Beachtung eines etwa vorhandenen Milztumors.

Erkrankungen des Menschen an Maul- und Klauenseuche sind gerade in den letzten Jahren mehrfach berichtet worden, ohne dass dabei Augenaffektionen beobachtet worden sind. Ascher und Klauber (921) berichten über Bindehaut- nnd Hornhauterkrankungen bei Maul- und Klauenseuche, die sie in 3 Fällen bei aus Südwestböhmen stammenden Kindern sahen. Für die eigenartigen Augensymptome, die bei grobem Vergleich am ehesten an Keratoconjunctivitis ekzematosa erinnern, ist charakteristisch: 1. Auffallend geringe Lichtscheu im Verhältnis zur Ausdehnung der Hornhautaffektion. 2. Auffallend scharf begrenzte ausgedehnte dichte Hornhautinfiltrate bei minimaler Injektion der Bulbusbindehaut. 3. Trotz ziemlich tiefer Infiltrate fast nur oberflächliche Gefässbildung in der Hornhaut. 4. Auch bei längerer Beobachtung und trotz mehrfacher Rezidive der Infiltrate geringe Neigung zum Zerfall, aber auch überaus langsame Resorption, die zu dichter Narbenbildung führt. 5. An diesen auffallend scharf begrenzten Narben zeigen die oberflächlichen Gefässe mehrfach kleinste rote Pünktchen, von denen nicht gesagt werden konnte, ob Blutungen oder Gefässkonvolute vorlagen. — Aus diesen Mitteilungen ergibt sich die Möglichkeit eines Zusammenhanges gewisser ekzematosaähnlicher Augenerkrankungen, die charakteristische Einzelheiten bieten, mit der Maul- und Klauenseuche.

Nach den Untersuchungen von Lange (924) zur Frage des ursächlichen Zusammenhanges zwischen Conjunctivitis neonatorum und Mastitis puerperarum ist eine erhebliche Zunahme der Konjunktivitis der Neugeborenen festzustellen, ein gegen früher gehäuftes Auftreten der Mastitis der Wöchnerinnen aber nicht nachweisbar; ein ätiologischer Zusammenhang zwischen beiden Erkrankungen besteht nicht. Die zwar denkbare aber nur in seltenen Fällen von gonorrhoischer Mastitis nachgewiesene Infektion der säugenden Brust durch eitrigen Augenkatarrh lässt es nicht berechtigt erscheinen, von der Augeneiterung der Neugeborenen als der wichtigsten Ursache der Mastitis der Stillenden zu sprechen. Die von Feilchenfeld (Berliner klin. Wochenschr. 1920. Nr. 29) zum Schutze der mütterlichen Brust verlangten Massnahmen sind nach Lange somit nicht erforderlich.

Paderstein (925) hat seit 1912 dauernd Fälle von Schwimmbadkonjunktivitis beobachtet, es handelt sich also um dauernde Infektionsquellen. In Köln ist von Neubner die Komplikation mit Tubenkatarrh festgestellt worden, in dem trachomfreien Freiburg denkt Engelking an die Möglichkeit des Zusammenhanges der Schwimmbadkonjunktivitis mit Genitalblennorrhoe. Vielleicht bestehen interessante Beziehungen zwischen den drei Erkrankungen, bei denen hauptsächlich Einschlusskörperchen gefunden werden: Trachom, Einschluss-Blennorrhoe, Schwimmbad-Konjunktivitis.

Wachtler (928) reiht in seiner Mitteilung zur Therapie der Conjunctivitis vernalis mit Afenil dem von Cords mitgeteilten einen weiteren Fall an, bei dem nach mehrfachen Afenilinjektionen (2 mal 10 ccm

intravenös) objektive und subjektive Anzeichen eines Frühjahrskatarrhs mit hochgradig entwickelten palpebralen Veränderungen restlos verschwanden.

Nach den klinischen Erfahrungen mit Afenil bei Frühjahrskatarrh und Heufieberkonjunktivitis, über die Egtermeyer (922) berichtet, konnte bei 4 Fällen von Frühjahrskatarrh, denen nach der Vorschrift von Cords 3 intravenöse Injektionen von 10 ccm Chlorkalziumharnstoff mit 1 Tag Zwischenraum verabfolgt wurde, weder subjektiv noch objektiv eine Änderung in dem Krankheitsbilde festgestellt werden. Hingegen war bei 4 Fällen von Heufieberkonjunktivitis, bei der ja die Kalktherapie schon erprobt ist, die günstige Wirkung der Afenilinjektionen nicht zu verkennen. Bei 2 Fällen genügte eine Injektion von 10 ccm Afenil zur völligen Kupierung der Anfälle; ein Patient war nach 2 Spritzen beschwerdefrei; im 4. Fall wurde nach 3 Spritzen eine 14 Tage anhaltende wesentliche Besserung erzielt, dann trat aber wieder ein Rezidiv auf.

Auch nach Pichler (926) haben wir in dem Afenil gegen Frühjahrskatarrh eine wertvolle Bereicherung unseres Arzneischatzes, ohne dass wir aber zuviel erwarten dürfen; wir müssen mit seiner Anwendung stets die übliche örtliche Behandlung verbinden. Der vorliegende Fall zeigte in fast gleicher Weise wie bei Cords das rasche Einsetzen einer erheblichen Besserung; aber 14 Tage nach der zweiten Einspritzung begann bereits wieder die Verschlechterung; zwei weitere Einspritzungen blieben wirkungslos. — Alle Einspritzungen wurden gut vertragen; nach Einführung von etwa 5 ccm des Afenils begann jedesmal das von Cords beschriebene Wärmegefühl, das sich zuerst im Munde äussert.

XIII. Hornhaut und Lederhaut.

Ref.: Horovitz.

*929) **Ascher: Keratoplastik.** Deutsche ophthalm. Gesellsch. in d. Tschecho-Slowakai. Prag 15./16. X. 21 (ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 649).

*930) **Birkhäuser: Experimentelles und Klinisches zur iontophoretischen Behandlung von Hornhauttrübungen mit der Röhrenelektrode.** Klin. Monatsblatt f. Augenheilk. Bd. 67. S. 536.

*931) **Doerr und Schnabel: Das Virus des Herpes febrilis und seine Beziehungen zum Virus der Encephalitis epidemica (lethargica).**

*932) **Feigenbaum: Hornhautkomplikationen bei der in Palästina epidemisch vorkommenden Koch-Weekskonjunktivitis.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. Bd. 67. S. 436.

*933) **v. Frey: Über die Sensibilität der Hornhaut und der Bindehaut des menschlichen Auges.** Phys.-med. Ges. zu Würzburg 10. XI. 21 (ref. Münch. med. Wochenschr. 1921. S. 1572).

*934) **Grüninger: Klinische und anatomische Untersuchungen über die Epithelpigmentlinie der Kornea.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 317.

*935) **Koyanagi: Über epibulbäres Karzinom unter dem Bilde eines Hornhautgeschwürs.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 573.

*936) **Krämer: Keratomalazie bei Erythrodermia desquamativa.** Wien. med. Wochenschr. 1921. Nr. 24. S. 1063.

*937) **Kraupa: Über Leistenbildung der Descemeti nebst Bemerkungen zur Frage der Megalokornea und des Hydrophthalmus.** Gräfes Arch. f. Ophthalm. Bd. 107. S. 30.

*938) **Lipschütz: Die Ätiologie des Herpes genitalis.** Dermatol. Wochenschrift 1921. Nr. 30. S. 798.

*939) **Löwenstein: Drei Hornhautfälle.** Deutsche ophthalm. Gesellsch. in der Tschecho-Slowakei. Prag 15/16. X. 21 (ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 650).

*940) **Sallmann: Experimentelle Untersuchungen über Herpes corneae.** Ophthalm. Gesellsch. in Wien. 14. III. 21 (ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 217).

*941) **Schinck: Über die Behandlung des Ulcus serpens mit ultraviolettem Licht.** Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. S. 349.

*942) **Stähli: Bemerkungen über „Keratokonus und seine Behandlung.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 425.

Grüninger (934) hat klinische und anatomische Untersuchungen über die Epithelpigmentlinie der Kornea, die von Stähli 1918 zuerst beschrieben worden ist, angestellt. Aus den Untersuchungen an über 500 Paraffinschnitten, die senkrecht zu der vorher mit der Hartnackschen Lupe und der Spaltlampe noch am fixierten Präparat nachgewiesenen Stählischen Linie geführt worden waren, ergibt sich, dass nirgends Pigment nachweisbar war. Hingegen waren in zahlreichen Schnitten an den Stellen, wo das Substrat der Horizontallinien zu erwarten war, Defekte der Bowmannschen Membran mit umschriebenen Zellanhäufungen zu finden. Daneben wurden im Limbusgebiet Veränderungen in Form von Hyalintropfen und Kalkschollen sowie eine Pigmentation gefunden, die negative Eisenreaktion ergab und in ihrer topographischen Anordnung grösste Ähnlichkeit zeigte mit den Pigmentkörnern bei brauner Atrophie des Herzens. Bemerkenswert ist die Beobachtung Vogts, dass die an zwei Augen sehr ausgesprochene Stählische Linie nach der Starextraktion nicht mehr oder nur noch andeutungsweise zu sehen war.

Nach neueren Untersuchungen von v. Frey (933) über die Sensibilität der Hornhaut und Bindehaut des menschlichen Auges zeigten Hornhaut und Bindehaut ausschliesslich Schmerz- und Kälteempfindung, während Tast- und Wärmeempfindung fehlten. Durch Kokainisierung konnten Schmerz- und Kälteempfindung getrennt gelähmt werden. In der Hornhaut sind nur zweierlei verschiedene Nervenendigungen festgestellt. Die eine Art (Nervenknäuel von Dogièl) fand sich vorwiegend in den tieferen Hornhautschichten der Peripherie und dürfte die Kälteempfindung vermitteln, während die intraepithelialen Nervenendigungen der Schmerzempfindung dienen. Was die in der Aussprache von Wessely betonte mangelhafte Lokalisierung der Schmerzempfindung auf der Hornhaut betrifft, hat v. Frey gefunden, dass ein Reiz, der einen Hornhautquadranten trifft, gewöhnlich in einen anderen Quadranten lokalisiert wird.

Stähli (942) beschäftigt sich in seinen Bemerkungen über Keratokonus und seine Behandlung mit den bezüglichen Ausführungen von Clausen auf der Heidelberger Versammlung 1920. Stähli kann nicht verstehen, dass Clausen auch heute noch daran festhalten will, das Pigment des Keratokonusringes stamme aus Blutaustritten im Bulbus und im besonderen in der Kornea. Die Annahme der Tränenflüssigkeit als Farbstoffquelle scheint ihm die natürlichste und nächstliegende.

Wie Lipschütz (938) in seinem Aufsatz über die Ätiologie des Herpes genitalis ausführt, fielen seine sämtlichen sieben Fälle von Über-

tragungsversuchen der Herpes genitalis auf die Hornhäute von 10 Kaninchen positiv aus, und zwar entstanden ungemein typische klinische Bilder, die schon makroskopisch die Diagnose des geimpften Materials gestatteten. Das Bild ist klinisch völlig verschieden von der durch Impfung mit Material von Herpes zoster oder Herpes febrilis erzeugten Keratitis. In allen Fällen wurden die gleichen Kerneinschlüsse in grosser Zahl nachgewiesen, und zwar mit einer Regelmässigkeit, die ganz an das Auftreten der Guarnierischen Körper nach Impfung der Kaninchenkornea mit Vakzinevirus erinnert. Die intranukleären Herpeskörperchen im Epithel der Kaninchenhornhaut stellen das geeignetste Material für das Studium der Kerneinschlüsse überhaupt dar. Die weiteren Ausführungen haben vor allem dermatologisches Interesse und betonen die infektiöse Ätiologie der Herpes genitalis. Hier sei nur noch hervorgehoben, dass die „Herpeskörperchen" sich in der Kaninchenkornea nicht nur nach Impfung mit menschlichem Material nachweisen lassen, sondern auch nach Impfungen von Tier zu Tier. Sämtliche mikroskopische und experimentelle Untersuchungsergebnisse weisen darauf hin, dass wir in den eigenartigen, in den Epithelkernen sich bildenden „Herpeskörperchen" Zelleinschlüsse im Sinne der Chlamydozoenlehre zu sehen haben, d. h. Reaktionsprodukte der Zelle oder genauer des Kernes auf das Virus des Genitalherpes. Als eigentliches Virus dürften ähnlich wie bei den andern Einschlusskrankheiten auch hier kleinste Elementarkörperchen oder Strongyloplasmen in Betracht kommen, aus deren Masse der Einschluss aufgebaut ist.

Im Gegensatz zu Löwenstein beobachteten Doerr und Vöchting, dass die mit Herpes virus korneal geimpften Kaninchen bisweilen Allgemeinerscheinungen zeigen, die einen typischen Verlauf haben und zumeist letal endigen. Doerr und Schnabel (931) berichten ausführlich über Versuchsergebnisse (in Fortsetzung und Ausbau der von Doerr und Vöchting begonnenen Untersuchungen) über das Virus des Herpes febrilis und seine Beziehungen zum Virus der Encephalitis epidemica (lethargica). Aus der lehrreichen Arbeit können hier nur einige Punkte hervorgehoben werden. Der Nachweis der herpetischen Allgemeininfektion der Kaninchen und der Anhäufung des Virus im Zentralnervensystem bedeuten den Ausgangspunkt einer neuen Richtung in der Herpesforschung; erst auf Grund dieser Voraussetzung sind weitere Entdeckungen möglich geworden, wie z. B. die Erzeugung von kornealem Herpes mit virulenter Nervensubstanz, die Identifizierung von Herpesvirus und Virus der Encephalitis lethargica. Nur etwa 13% der korneal infizierten Kaninchen erkranken mit Allgemeinsymptomen. Die Tendenz zur Generalisation des lokalen Infekts hängt einmal ab von der Virulenz des betreffenden Herpesstammes, andererseits von der Empfänglichkeit des korneal geimpften Kaninchens und von der Schwere des kornealen Prozesses. Bezüglich der Virulenz der Herpesstämme bestehen grosse Unterschiede; ein gesetzmässiger Zusammenhang zwischen Virulenz und Provenienz des Materials konnte nicht ermittelt werden, nur bestand der Eindruck, dass der Herpes corneae des Menschen oder ausgedehnte Herpeseruptionen der Lippen bei schweren Krankheiten (Pneumonie) im allgemeinen eher virulente Stämme lieferten als etwa Herpes progenitalis. Durch den von Doerr und Vöchting erbrachten experimentellen Nachweis, dass die bei Kaninchen nach kornealem Herpes auftretenden Allgemeinsymptome auf einer Infektion des Zentralnervensystems beruhen müssen und dass diese Infektion nur durch den Hornhautprozess hervorgerufen sein kann,

ergibt sich der Schluss, dass die Allgemeinsymptome den klinischen Ausdruck einer herpetischen Infektion der nervösen Zentralorgane darstellen; mit anderen Worten also, dass der gleiche Mikroorganismus je nach seiner Ausbreitung bzw. Lokalisation im Kaninchen den experimentellen Herpes corneae sowohl als auch die charakteristische Allgemeinerkrankung infolge seiner spezifischen Pathogenität bewirkt; und so gelang auch die Rückübertragung der Infektion vom Gehirn allgemein infizierter Tiere auf die Kaninchenhornhaut; bei Anwendung eines bestimmten Übertragungsmodus ergaben derartige Rückübertragungen konstant positive Resultate. Bezüglich der Fortpflanzung des Virus ist interessant, dass er sich von der Hornhaut aus nicht nur auf hämatogenem Wege generalisieren, sondern umgekehrt auch von der Blutbahn aus in der Korneae lokalisieren kann (metastatisches Herpes corneae); intravenös injizierte Tiere bekamen ganz spontan die typische Erkrankung der Hornhaut und Bindehaut. Kornea, Konjunktiva, Zentralnervensystem und wahrscheinlich auch die Speicheldrüsen sind herpesaffine Gewebe. Grundlage und Voraussetzung der keratogenen Allgemeinerkrankung bildet jedoch die Infektion des Blutes, die Septikämie. Was die Immunitätsverhältnisse betrifft, so ist die scheinbar rein lokale Herpesinfektion eines Auges imstande, einen weitgehenden, nicht nur das andere Auge, sondern auch den Gesamtorganismus betreffenden Immunitätszustand zu erzeugen, und zwar beansprucht die Entwickelung der allgemeinen Immunität vom Moment der kornealen Infektion gerechnet mehr als 14 Tage.

Die Berichte über Hornhautkomplikationen bei der Koch-Weeks-Konjunktivitis lauten verschieden. Feigenbaum (932) teilt seine Erfahrungen bei der in Palästina epidemisch vorkommenden Erkrankung auf Grund eines reichlichen Beobachtungsmaterials mit. Was den gegenseitigen Einfluss von Trachom und Koch-Weeks-Konjunktivitis betrifft, so ist leicht verständlich, dass ein endemisches Trachom durch regelmässig auftretende Koch-Weeks-Epidemien in seiner Ausbreitung gefördert werden muss; die akute Entzündung befällt in erster Reihe Kinder in einem Alter, in dem ca. $^3/_4$ der später trachomatös Befundenen vom Trachom infiziert wird. Andererseits wird ein schon vorhandenes Trachom oft einen ungünstigen Einfluss auf den Verlauf einer Koch-Weeks-Konjunktivitis ausüben. — Unter 4851 Patienten (Mai bis Oktober 1916) mit 3389 Fällen von akutem Bindehautkatarrh unter dem klinischen Bilde der Koch-Weeks-Konjunktivitis finden sich 169mal (d. h. in 5% der Fälle) Hornhautaffektionen unter Ausscheidung der allerleichtesten und häufigsten und der Limbusphlyktänen. Das Bild einer Keratitis superficialis punctata findet sich am häufigsten bei gleichzeitig Trachomatösen. Die oberflächlichen Infiltrate bilden 68% der hierher gehörigen Komplikationen. Unter 44 Geschwüren (26%) führte ein peripher gelegenes zur Vaskularisation, während die anderen ohne Gefässbildung ziemlich rasch abheilten. Schwere zentrale Ulzera mit Hypopyon oder Perforation fanden sich in 6% der Hornhautkomplikationen (6 Hypopyonulzera, 4 perforierte Ulzera). Die statistische Zusammenstellung der 3389 Fälle zeigt, dass die Häufigkeit der Hornhautkomplikationen im Verlaufe der Koch-Weeks-Konjunktivitis bei Trachomfreien 3,1%, bei Trachomatosen aber 13,1% beträgt.

Der erste der drei Hornhautfälle von Löwenstein (939) betrifft anscheinend eine Wanderung von eingedrungenen Blatthaaren nach einer

flächenhaften Hornhautverletzung durch Aspidistrumblatt. Der zweite Fall wird als Tuberkulose der Hornhaut (bei einem 26jährigen Patienten) ohne Iris- oder Skleraltuberkulose aufgefasst. Im dritten Fall handelt es sich bei einem 28jährigen sonst ganz gesunden Mädchen um eine Erkrankung, die als sehnenfleckenartige Hornhautdegeneration oder sklerosierende Hornhauttrübung ohne Skleritis bezeichnet werden müsste.

Bei dem Falle von epibulbärem Karzinom unter dem Bilde eines Hornhautgeschwürs, den Koyanagi (935) bringt, handelt es sich um einen 53jährigen Bauer; die Erkrankung verlief von Anfang an ohne jede Tumorbildung in Form eines immer fortschreitenden Hornhautgeschwürs. Erst der anatomische Befund gestattete die sichere Diagnose.

Nach den Erfahrungen der Königsberger Augenklinik scheint, wie Schink (941) ausführt, die Behandlung des Ulcus serpens mit ultraviolettem Licht zuverlässiger und dabei schonender zu sein als die bisher üblichen Behandlungsarten. Im letzten Jahre sind 52 neue Fälle je nach ihrer Schwere ein- bis zweimal täglich 5 Minuten bestrahlt worden. Vielleicht gibt in gewissen Fällen die Optochiniontophorese, die zur Zeit gerade erprobt wird, verbunden mit der Lichttherapie die günstigsten Resultate.

Die Leistenbildung der Deszemeti, wie sie vor allem nach abgelaufener Keratitis parenchymatosa beobachtet wird, ist nicht leicht zu erklären. Kraupa (937) gibt eine Übersicht über die Morphologie dieser Bildungen und unterscheidet folgende 3 Typen: parallel gelagerte miteinander in Verbindung stehende Falten, Falten in Form geometrischer Figuren und Netzbildungen. Sicher erscheint, dass auch herpetische Hornhautentzündungen solche Faltentrübungen der Hornhaut hervorrufen können. Bezüglich der weiteren Ausführungen und der Bemerkungen zur Frage der Megalokornea und des Hydrophthalmus sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

Birkhäuser (930) kommt auf Grund seiner experimentellen und klinischen Untersuchungen zur iontophoretischen Behandlung von Hornhauttrübungen mit der Röhrenelektrode zu dem Schluss, dass die bisher nach iontophoretischer Behandlung von Hornhauttrübungen mit Kissenelektroden beobachteten Epithelläsionen und Reizerscheinungen am Bulbus nicht die Folgen der JPH sind, sondern einer mechanischen Schädigung durch das Elektrodenkissen. Die Röhrenelektrode vermeidet diese Schädigungen und Reizungen und ist für die iontophoretische Makulabehandlung auch deshalb geeigneter als andere Elektroden, weil sie die ganze Hornhautoberfläche mit einer relativ grossen Menge elektrolytischer Flüssigkeit in Berührung bringt. Innerhalb zulässiger Strom- und Zeitgrenzen gelingt es, iontophoretisch Jodionen durch die Hornhaut hindurch in die Vorderkammer zu bringen, und zwar ist die JPH der einfachen Diffusion um ein Vielfaches überlegen. Durch Chlor-Jod = JPH lässt sich bei richtig ausgewählten Fällen mit wenigstens 20 bis 30 Behandlungen von je 2 Milli-Ampères und 2 Minuten Dosierung eine Verbesserung der Sehschärfe erzielen.

Der Fall von Keratomalazie bei Erythrodermia desquamativa, über den Krämer (930) berichtet, betrifft einen Säugling im 4. Monat, das dritte Kind gesunder Eltern. Das Interessante an dem Fall liegt in dem Auftreten einer initialen Konjunktivitis; der kroupösen Belag war

wohl mehr als Ausdruck einer kachektischen Ausschwitzung anzusehen. Bei der allgemein schlechten Prognose der Keratomalazie ist der unerwartet günstige Ausgang bemerkenswert; mit der Besserung des Allgemeinbefindens setzte auch die Besserung der Augenkomplikation ein. Der Fall ist offenbar der erste einer Keratomalazie im Verlaufe der Leinerschen Erkrankung.

Ascher (929) berichtet über 117 Fälle von Keratoplastik der Prager deutschen Klinik. In einem Fall von Ersatz der ganzen Hornhaut, die nach glatter Einheilung sich vollständig trübte, kam es nach eingetretener Drucksteigerung zum Verfall des Sehvermögens, so dass die in Aussicht genommene partielle Keratoplastik mit dem Hippelschen Trepan nicht ausgeführt wurde.

XIV. Iris (Pupille).

Ref.: Junius.

*943) Behr, C.: **Zur Klinik der pathologischen Mitbewegungen der Pupille. 1. Teil: Über das Abduktionsphänomen.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921.

*944) Derselbe: **Zur Klinik der pathologischen Mitbewegungen der Pupille. 2. Teil: Die Mitbewegung der Pupille mit einzelnen vom Okulomotorius versorgten Muskeln.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921.

*945) Bliedung, C.: **Eine spontane, intraepitheliale Iriszyste.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921.

946) Brana, J.: **Ein Fall von tuberkulöser Iridozyklitis mit Keratitis punctata profunda.** Ungar. ophthalm. Gesellsch. Sitz. v. 7. 11. 20. Ref. Zeitschr. f. Augenheilk. 46. 1921.

(Es handelte sich um einen 25jährigen Soldaten mit frischer Lungenspitzenaffektion.)

*947) Dreyfus, G. L.: **Prognostische Richtlinien bei isolierten syphilogenen Pupillenstörungen.** Med. Klin. 1921. Nr. 51.

948) v. Grosz, E.: **Expulsive Blutung nach Zyklodialyse.** Ungar. ophthalm. Gesellsch. Sitz. v. 7. 11. 20. Ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. 1921.

(77jähr. Mann. Die Blutung trat 2 Tage nach dem Eingriff erstmalig auf, wiederholte sich nach einem Monat. Sie beweist nur die Malignität mancher Glaukomformen, nichts gegen die Güte der Operation bei geeigneten Fällen.)

949) Guist: **Heterochromie-Katarakt. Zyklitis, Iridodonesis bzw. Heterochromie-Katarakt, Zyklitis, Albinismus partialis der Zilien.** Wien. ophthalm. Gesellsch. Ref. in Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. 4. 1921.

(Demonstration. Fall 1: 18jähr. Mädchen. Illustration zu der bereits von E. Fuchs angegebenen Iridodonesis bei Heterochromie. Fall 2: 62jähr. Patient.

950) Koch, K.: **Kongenitale Iriszyste.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921.

(9 Monate altes Kind. Klinischer und histologischer Befund. Mögliche Genese in kurzer Darstellung.)

951) Salus (Prag): **Kinematographische Aufnahmen des Pupillenphänomens eines 64jährigen Tabikers. Demonstration.** Deutsche ophthalm. Ges. in der Tschecho-Slowakei. Sitz. v. 16. 10. 21. Ref. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921.

(Aufnahmen aus der Deutschen Univ.-Augenklinik Prag. Versuch der Deutung der klinischen Erscheinungen.)

*952) **Schall, E.: Ein Fall von ausgedehnter Tuberkulose des vorderen Bulbusabschnittes unter besonderer Beteiligung der Linse.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921.

953) **Schmeichler (Brünn): Ein Fall von akuter, retrobulbärer Neuritis.** Deutsche ophthalm. Ges. in d. Tschecho-Slowakei. Sitz. v. 15. u. 16. 10. 21. Ref. Klin. Monatsbl. Bd. 67. 1921.

In zwei Mitteilungen zur Klinik der pathologischen Mitbewegungen der Pupille, 1. Teil: Abduktionsphänomen, 2. Teil: Die Mitbewegung mit einzelnen vom Okulomotorius versorgten Muskeln versuchte C. Behr (943) das klinische Vorkommen und die Bedeutung dieser Reaktionen zu erfassen. Er kommt zu dem Ergebnis: In manchen Fällen von absoluter, seltener auch reflektorischer Starre ist eine pathologische Mitbewegung des Sphinkter pupillae mit der Abduktion zu beobachten (Abduktionsphänomen). Klinisch fällt dabei auf, dass die Pupillenverengerung in der Regel nur einseitig auftritt und nur dann, wenn der Impuls der Seitwärtswendung ein abnorm starker ist; ferner, dass die Pupillarreaktion nicht sofort mit der forcierten Abduktion beginnt, sondern etwas später. Mit Aufhören der Abduktionsinnervation beginnt die Pupillenerweiterung aber wieder sofort einzusetzen. In allen diesen Fällen war die Lidschluss-Pupillenreaktion in abnormer Deutlichkeit auszulösen. Die Ursache muss in der zentralen supranukleären Bahn gelegen sein. (Es spricht hierfür neben anderem, dass das Phänomen zweimal auch bei peripherer Lähmung des zugehörigen Abduzens gesehen wurde.) Verf. vermutet, „dass der vom pontinen Blickzentrum ausgehende Abduktionsimpuls von der Verbindungsbahn mit dem Internuskern nahe dem Sphinkterkern auf die physiologische Bahn der Lidschlussreaktion (Orbikularis-Sphinkterkern) überspringt und so dem Sphinkterkern zugeleitet wird.“ — Die Anschauung wird des Näheren begründet. — Pathologische Mitbewegungen der Pupille können aber auch mit einzelnen vom Okulomotorius versorgten Muskeln auftreten. Diese lassen sich aber von dem Abduktionsphänomen unterscheiden und sind auch anders zu erklären. Sie treten sowohl bei zentralen wie bei peripheren Lähmungen des Okulomotorius auf — jedoch ohne Zeitintervall und schon bei gewöhnlichem Innervationsimpuls. Sie sind wohl so zu erklären, dass geschädigte, sich regenerierende Nervenfasern in falsche Bahnen gelangen und dadurch peripherwärts mit heterogenen Elementen in Verbindung treten, d. h. für die in Frage stehenden Fälle mit der Sphinkterbahn.

Bliedung (945) berichtet über den klinischen und anatomischen Befund eines Falles von spontaner epithelialer Iriszyste. Bezüglich der allgemeinen Einteilung folgt er Tertsch, der (1914) die 51 in der Literatur bekannt gegebenen Fälle von nichttraumatischen Iriszysten in 3 Gruppen teilte (vgl. Arch. f. O. G. 1914. Bd. 88). Der neue Fall betraf eine 53jährige Frau, die wegen doppelseitiger Katarakt zur Klinik und zur Operation kam. Über den Pupillarsaum wölbten sich multiple braune Wülste, anscheinend zystenartige Erweiterungen des Pigmentblattes. Bei der Staroperation am rechten Auge platzte eine angefasste Zyste, alle kollabierten danach. An den Schnitträndern verblieben kleine flottierende Fetzen. Nach 11 Monaten Rezidiv. Bei der Operation am linken Auge platzte die Zyste ebenfalls. Kein Rezidiv beobachtet. — Der histologische Befund eines mit

der Iris bei der Iridektomie exzidierten Stückchens der Zyste ergab neben anderem Ausgang vom Pigmentepithel. — Bezüglich der Genese wird von Tertsch für eine seiner Gruppe auf die mögliche Herkunft der Zysten an der Irishinterfläche aus dem persistierenden und sich erweiternden Ringkanal (v. Szily) verwiesen. Dem Verf. erscheint diese Erklärung beachtenswert, zumal bei seinem Falle alle Zysten bei Anschneiden einer kollabierten, was eine Kommunikation unter ihnen voraussetzt. Auch das histologische Bild spricht nicht gegen eine derartige Erklärung. Die mögliche Beziehung der Zysten dieser Art zu den sogenannten „Flocculi iridis“ wird erörtert. — Klinisch kommt Verwechslung der intraepithelialen Zysten mit einem Sarkom öfter in Betracht. Die Komplikation mit Sekundärglaukom (nach Tertsch in etwa der Hälfte der Fälle) ist zu beachten. — Alle therapeutischen Vorschläge, welche gemacht wurden, finden kurze Erwähnung.

Dreyfus (947) hat seine Erfahrungen über syphilogene isolierte Pupillenstörungen neuerdings in einer Monographie zusammengefasst. Hier stellt er einige prognostische Richtlinien auf Grund seiner Erfahrungen zusammen. Nur Wichtigstes kann in Stichworten referiert werden. Anomalien der Weite und Form der Pupillen kommen auch bei Gesunden vor. Ungleich weite und verzogene Pupillen sind daher nur „verdächtig“. Störungen der Licht-, konsensuellen Konvergenzreaktion sind aber stets pathologisch. Voraussetzung für ein sicheres Urteil ist natürlich hinreichende Technik der Pupillenprüfung (Ergebnis am hellen, nicht direkt von Sonne beschienenen Fenster, und im Dunkelzimmer mit elektrischer Lampe, wobei Oppenheims Beobachtung wichtig ist, dass Prüfung mit der elektrischen Taschenlampe im Dunkelzimmer öfter keine Reaktion gibt, während bei Tageslicht die Reaktion vorhanden ist. — Schreckwirkung durch plötzliche Blendung?). — Bei Ausschluss der bekannten anderen Ursachen: lokale Augenerkrankungen, Bulbus-, Orbitaverletzungen, arteriosklerotische Hirnprozesse, Schädelverletzungen, Morphinismus, chronische Intoxikationen anderer Art, z. B. Alkohol, ferner Diabetes und Encephalitis epidemica ist eine isoliert zu findende Pupillenstörung mit grosser Wahrscheinlichkeit syphilogen. — Verf. hat 107 Personen mit einer derartigen Pupillenstörung sicher luetischen Ursprunges lange beobachtet. Er kam zu dem Urteil: Die Art der Pupillenstörung gibt uns keine Möglichkeit, zu vermuten, wie das spätere Schicksal des Kranken sich gestalten wird. Man kann jedenfalls nicht voraussagen, dass ein Patient mit ausgesprochen reflektorischer Starre sich nun auf dem Wege zur Tabes befindet. Die leichteste Ansisokorie mit geringer Lichtträgheit kann Vorläufer einer Paralyse sein. Die anscheinend schwerste Störung (reflektorische oder absolute Starre) ist unter Umständen nur „die Visitenkarte einer überstandenen Hirnlues“. Prognostische Schlüsse lassen sich lediglich aus der Art der Liquorbeschaffenheit ziehen. Verf. kam dazu, sein Material in zwei Hauptgruppen zu teilen: Liquorpositive und liquornegative (mit der Untergruppierung in seropositive und seronegative) je nach dem Ausfall der Wa-Probe im Blut. Es ergab sich: Von der Gesamtsumme der liquorpositiven Fälle ist fast ein Drittel seronegativ — ein Beweis für die Unzuverlässigkeit der Blutuntersuchung bei

[1]) Dreyfus, G. L., Isolierte Pupillenstörung und Liquor cerebrospinalis, ein Beitrag für Pathologie der Lues des Nervensystems. Verlag G. Fischer. Jena 1921.

Nervensyphilis und Verdacht darauf. (Klinisch geben die später liquorpositiven Kranken oft für den Arzt richtunggebende subjektive Klagen an, wenn man genaue Anamnese aufstellt: Kopf- und Gliederschmerzen, aus deren bunter Reihe der Erfahrene immerhin Schlüsse ziehen kann.) Bei 58 von 71 liquorpositiven Kranken, d. h. bei 81 %, fand sich die Trias: Pupillenstörung, Liquorveränderungen und Klagen, die auf eine organische Erkrankung des Zentralnervensystems hinwiesen. — Auffallend war der Unterschied im Alter bei den Kranken der liquorpositiven und liquornegativen Gruppe. Mehr als die Hälfte der liquorpositiven Fälle stand im Alter von 30—39 Jahren. Nach dem 45. Jahre ist die Zahl der Liquorpositiven verschwindend gering. Es kann das nur bedeuten, dass die Liquorpositiven früh aussterben. — Interessant ist ferner: 50 % der Kranken wussten angeblich nichts von ihrer Lues. Wenn man annimmt, dass 20 % bewusst unrichtige Angaben machten, bleiben immerhin noch 30 % = 1/3 aller Kranken, die wohl in der Tat nichts von ihrer Ansteckung wussten, nie primäre oder sekundäre Erscheinungen bemerkt hatten. Jeder dritte Nervensyphilitiker weiss also nichts von seiner Ansteckung. Es erscheint das nicht unglaubwürdig (extragenitale Infektion u. a.). Dass derartige Fälle nicht vorbehandelt sind, ergibt sich als wichtige Folge und ist wesentlich für die Beurteilung der Fälle. — Zeitraum zwischen Ansteckung und Auftreten der Pupillenstörung: Bei den Liquorpositiven liegt die Höchstzahl der beobachteten Pupillenstörungen zwischen dem 6.—10. Jahre nach der Infektion, nimmt dann sichtlich ab. Keine nach mehr als 30 Jahren post infektionem. Die Erklärung kann auch hier nur die sein, dass ein grösserer Teil der Kranken früh abstirbt. Bei den Liquornegativen, die in der Statistik des Verf. prozentualiter nur halb so viel Pupillenstörungen aufweisen, trat noch bei 1/4 der Fälle nach mehr als 30 Jahren post infektionem Pupillenstörung auf. — Mehr als 2/3 der liquorpositiven Kranken wurde in den ersten 15 Jahren krankenhausbedürftig, meist wegen Beschwerden allgemein nervöser Natur. Von beiden Gruppen, den Liquorpositiven und den Liquornegativen wurde prozentual ziemlich gleichmässig, bei beiden in etwa 33 % Zeichen für Aortitis gefunden. Kaum einer der Patienten klagte zu jener Zeit über Herzbeschwerden (nur zuweilen bei genauer Nachfrage geringe Beschwerden). Objektiv war aber doch ein Befund zu erheben. Auf die mannigfachen und bunten Symptome kann hier nicht eingegangen werden. Die Tatsache, dass von 37 Kranken mit sicherer Aortitis nicht weniger als 12 = 1/3 seronegativ waren, bezeugt, wie ungenügend es ist, sich in der Latenzzeit mit der Serumreaktion allein zu begnügen. Liquoruntersuchung und Röntgenbefund gehören zum Rüstzeug des sorgfältigen Diagnostikers. — Das fernere Schicksal der 107 länger beobachteten Kranken: Über die Lehren, welche verschiedene Tabellenzusammenstellungen geben, kommt Verf. zu dem lapidaren Schluss: Primär liquorpositive Kranke mit isolierten syphilogenen Pupillenstörungen leiden an aktiver, mehr oder weniger rasch progredienter Hirnsyphilis, sie können sich im Sinne einer Lues cerebrospinalis, einer Tabes, am häufigsten offenbar im Sinne einer Paralyse fortentwickeln. Verf. schränkt diesen Satz aber ein: Es müssen nicht bei Kranken dieser Art schwere klinische Erscheinungen in Bälde auftreten! Wann diese kommen, ob sie überhaupt je in voller Schwere kommen, entzieht sich noch der Kenntnis des Verf., da er die Kranken noch nicht hinreichend lange verfolgen konnte. Man

kann aber sagen, dass bei den Liquorpositiven der pathologisch-histologische Prozess am Zentralnervensystem noch nicht zum Stillstand gekommen ist, dass über diesen Kranken — im Gegensatz zu den Liquornegativen! — ein Schicksal schwebt, und dass man mit einem ungünstigen Fortschreiten rechnen muss, wenn es nicht gelingt, durch langdauernde chronisch-intermittierende Behandlung den Prozess zum Stillstand zu bringen. Es gelingt leider nicht immer. Die Forderung einer chronisch-intermittierenden Behandlung für diese Patienten ist aber aufzustellen. Das Tempo der Progredienz ist im übrigen in jedem einzelnen Falle verschieden, von Faktoren abhängig, die wir noch nicht übersehen. — Bei primär liquornegativen Kranken ist dagegen mit grösster Wahrscheinlichkeit die Hirnlues zum Stillstand gekommen. Sind sie seronegativ, so bedürfen sie keiner Behandlung. Nur in verschwindend seltenen Ausnahmefällen (Verf. selbst sah es an seinem Material nicht!) kann es offenbar trotz dauernd negativem Liquor zu rein endarteriitischen Prozessen mit klinischen Zeichen kommen (Hemiplegie!), oder eine mono- bzw. oligosymptomatische Tabes kann sich schleichend entwickeln. Eine Paralyse ist nicht zu fürchten.

Einen Fall von sehr ausgedehnter Tuberkulose des vorderen Augenabschnittes unter bemerkenswerter Mitbeteiligung der Linse berichtet Schall (952). Ein 10jähriger Knabe, dessen rechtes Auge sich im Sommer 1919 erstmalig entzündete, erblindete auf diesem allmählich. Es bestanden Knötchen auf der Iris; der Ziliarkörper war ein einziger grosser Solitärtuberkel, die vordere Augenkammer war von granulösem Gewebe ausgefüllt, ferner war die Linse in sagittaler Richtung durchwuchert. Ausserdem fanden sich einige Tuberkel in der Netzhaut (nur im vorderen Teil nahe dem Strahlenkörper) als Komplikation der auf den vorderen Augenabschnitt beschränkt gebliebenen Tuberkulose. — Die Miterkrankung der Linse in der angegebenen Art ist selten, wohl durch Einschmelzung des Kapselepithels infolge histolytischer Wirkung der Leukozyten zurückzuführen. Die bezüglichen Erfahrungen (E. v. Hippel, Treacher Collins u. a.) werden berücksichtigt.

XV. Linse.

Ref.: Junius.

954) **Bartok, E.: Cataracta punctata coerulea.** Ungar. ophthalm. Ges. Sitz. v. 7. 11. 20. Ref. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 46. 1920.

(46jährige Frau mit Klagen über Asthenopie. Bei fokaler Beleuchtung waren staubförmige bis stecknadelkopfgrosse vergissmeinnichtblaue Punkte in der Linse beider Augen sichtbar. Medien sonst klar. Fundus sichtbar. Gute Fernsehschärfe. Leseschrift: mit + 2,5 D).

955) **Meesmann (Berlin): Bilder von Cataracta coerulea und von Wasserspalten in der Linse.** (Demonstration.) Berl. augenärztl. Ges. Sitz. v. 27. 10. 21. Ref. klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. 1921.

*956) **Pfeiffer, Carl, E.: Untersuchungen über die Häufigkeit und Lokalisation von Wasserspaltenbildungen seniler Linsen, nach Spaltlampenmikroskopie von 219 Augen gesunder Personen.** v. Gräfes Arch. f. Ophthalm. Bd. 107. 1. 1921.

*957) **Schild, H.: Untersuchungen über die Häufigkeit der lamellären Zerklüftung, ihre Lage und Verlaufsrichtung in der vorderen und hinteren**

Linsenrinde an 218 Augen sonst gesunder Personen. v. Gräfes Arch. f. Ophthalm. Bd. 107. 1. 1921.

958) **Vogt, A.: Die Katarakt bei myotonischer Dystrophie.** Schweiz. med. Wochenschr. Jahrg. 51. Nr. 29. 1921. Ref. Zentralbl. f. Ophthalm. Bd. 6. 1921. S. 352.

(Übersicht über das Krankheitsbild der myotonischen Dystrophie, das in der Schweiz selten ist. Besonderes Eingehen auf die Linsenbefunde nach dem Spaltlampenbild auf Grund der eigenen Forschungen.)

Carl E. Pfeiffer (956) untersuchte an 219 Augen die Häufigkeit und Lokalisation der Wasserspaltenbildungen seniler Linsen bei sonst gesunden Augen, in der Klinik von A. Vogt-Basel. Ergebnisse: Bei 111 über 50 Jahre alten Personen wurden in 27,93 % der Fälle ein- oder beidseitig Wasserspaltenbildung in der Linse gefunden (bzw. in noch etwas höherem Prozentsatz). Die Spaltenbildung beginnt nach dem 50. Jahre und die Häufigkeit steigt parallel der Zunahme des Alters an. Lage der Spalten: In etwa 94 % in der vorderen, sonst in der hinteren Rinde. Viele Fälle zeigten aber Spalten in vorderer und hinterer Rinde (42 %). Die Formen sind mannigfach. Bezüglich des Einzelnen sei auf die Arbeit verwiesen. Wasserspalten sind fast immer mit anderen Linsentrübungen zugleich vorhanden. Es scheint, dass bei senilem Star fast ausnahmslos Trübungen der Spaltbildung vorangehen.

Schild (957) studierte an 218 Augen sonst gesunder Personen das Bild der Linse mit der Spaltlampe in Fortsetzung und zur Ergänzung von Untersuchungen von A. Vogt. Er kam zu den Ergebnissen: 1. Die lamelläre Zerklüftung ist eine typische Altersveränderung der Linse. 2. Sie tritt häufig gleichzeitig mit der keilförmigen peripheren Schichttrübung auf. 3. Die lamelläre Zerklüftung kommt wahrscheinlich auch am lebenden Auge durch Wasseraufnahme in die Linse zustande (wie Vogt und E. Meier es für die Leichenlinse experimentell erzeugten). 4. Die häufigste Richtung des Lamellensystems ist temporal unten nach nasal oben. Häufig ist auch Spinnwebform. Die häufigste Lage ist im nasal-unteren Linsenabschnitt. 5. Die vordere lamelläre Zerklüftung fand sich in 17,43 %, eine hintere in 5,05 % der Fälle. 6. Die lamelläre Zerklüftung wurde in 73,73 % beidseitig gefunden, in 27,27 % einseitig.

XVI. Aderhaut, Glaskörper.

Ref.: Kümmell.

*959) **Blatt: Gumma des Ziliarkörpers als spätluetisches Produkt.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 464.

*960) **Elschnig: Über metastatische Ophthalmie.** Verein deutscher Ärzte in Prag, 28. Okt. 1921, s. Münch. med. Wochenschr. S. 1470 u. Deutsch. med. Wochenschrift S. 1544.

*961) **Fuchs: Über Chorioretinitis.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 107. S. 15.

*962) **Gilbert: Über gutartige tuberkulöse Meningitis bei tuberkulöser Aderhautentzündung.** Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 137. S. 21.

*963) **Meesmann: Experimentelle und anatomische Studien zur Frage der Aderhautabhebung.** Arch. f. Augenheil. Bd. 90. S. 69.

*964) **Z'Brun: Untersuchungen über das Vorkommen seniler Glaskörpertrübungen an 200 Augen gesunder Personen.** Graefes Arch. f. Ophthalm. Bd. 107. S. 61.

Gilbert (962). Ausser bei der Miliartuberkulose ist die Aderhaut in Gestalt der disseminierten Aderhautentzündung an der Tuberkulose beteiligt. Hierbei treten leichte meningeale Erscheinungen auf, während die Tuberkulose sonst an den Meningen nur schwere Erscheinungen macht. Unter 18 Fällen von Aderhautentzündung fand sich 8 mal hartnäckiger Kopfschmerz. Es handelte sich stets um jugendliche Kranke im 2. und 3. Jahrzehnt. Die Kopfschmerzen traten auch bei Rezidiven auf, sie werden als dumpf und bohrend geschildert. In einem Fall bestand geringe Nackensteifigkeit. Die meningealen Erscheinungen klangen nach 2—3 Monaten ab. Es handelte sich um kräftige, scheinbar gesunde Leute. Lumbalpunktionen wurden 2 mal ausgeführt. Da die Aderhauterkrankung sicher tuberkulös ist, ist an der tuberkulösen Meningitis als Begleiterscheinung nicht zu zweifeln.

Elschnig (960) beobachtete 8 Fälle metastatischer Entzündung der Augen. Sie äusserte sich anfangs als Retintis oder als Iridochorioiditis. Die Grundkrankheit war 3 mal Infektion im Wochenbett, wovon 2 tödlich verliefen, je einmal septische Angina (tödlich verlaufend), Grippe, Cholezystitis, Pneumokokkensepsis unbekannter Entstehung und Furunkel im Nacken (tödlich verlaufend).

Fuchs (961). Bei der Chorioretinitis sitzt nach allgemeiner Ansicht der ursprüngliche Herd in der Aderhaut, die Netzhaut ist erst an zweiter Stelle beteiligt; in frischen Fällen mit Ödem, in ältern mit Pigmentveränderungen und Untergang der Stäbchen und Zapfen. Nur selten wird für die Netzhaut ausser der herdförmigen Entzündung der Aderhaut eine zerstreute Entzündung angenommen. Treten später Pigmentveränderungen ein, so wird der Sitz in die Aderhaut verlegt. Eine Ausnahme macht die Chorioiditis juxtapapillaris mit Rücksicht auf den sektorenförmigen Gesichtsfeldausfall und die in einzelnen Fällen gefundene Sternfigur oder ähnliche Bildungen in der Makulagegend. Die Netzhauttrübung kann in verschiedenen Formen auftreten: 1. als einziger grosser umschriebener Herd, oft im Anschluss an den Sehnerven, auch in der Makula, wovon Fuchs ein Beispiel anführt, 2. als mehrfache Herde von unscharf begrenzten zarten grauen Flecken, 3. als diffuse Erkrankung. Häufiger sind die Fälle, bei denen neben frischer Netzhauttrübung ältere Aderhautherde bestehen. An den Stellen dieser Netzhauttrübung geht entweder nur das Pigment zugrunde, oder es entsteht ein tiefergreifender Schwund der Aderhaut. — Aus dem klinischen Bild allein ist nicht zu entscheiden, ob der erste Herd in der Netz- oder in der Aderhaut sitzt, das kann nur die anatomische Untersuchung frischer Fälle, die vorher mit dem Augenspiegel untersucht waren. Hier liegt nur ein Fall von Ginsberg vor mit grauweisser Trübung der Netzhaut. Hier fand sich ein Infiltrationsherd der Aderhaut, über dem die Netzhaut am Rande nekrotisch, sonst auch noch ödematös war. In einigen andern Fällen sass der Herd in der Aderhaut. Dagegen wird auch in 2 Fällen eine gleichzeitige selbständige Erkrankung der Netz- und Aderhaut angenommen. — Frische Fälle von Chorioretinitis ohne Augenspiegelbefund sind häufiger untersucht. Hier liegt der erste Sitz ebenfalls

meist in der Aderhaut. Ein Fall von Igersheimer zeigte die Aderhaut fast normal, dagegen herdweise Veränderungen der Netzhaut. Die alten Fälle geben keine Auskunft über diese Fragen. Durch Tierversuche lässt sich ebenfalls feststellen, wo die ersten Herde ihren Sitz haben. Nach Einspritzung von Turberkelbazillen liessen sich die ersten Veränderungen in der Aderhaut finden, während bei Spirochäten in einem Falle von Igersheimer neben Iritis Exsudatherde in der Netzhaut bei unverletzter Aderhaut gefunden wurden. Reine Netzhauterkrankung kann sich also mit Iritis verbinden, was auch klinisch beobachtet ist. In andern Fällen dagegen lagen die Herde zuerst in der Aderhaut bei der gleichen Vorbehandlung mit Spirochäten. Vergiftungen mit Naphthalin und Chinolin erzeugten zuerst Netzhauterkrankung, bzw. -entartung. Während also meist bei frischen Fällen der erste Herd in der Aderhaut gefunden wurde, sind oft im spätern Verlauf die Netzhautherde ausgedehnter und stärker. In einem Falle konnte Fuchs nachweisen, dass sich hier ausser den Herden von Verwachsung der Aderhaut mit der Netzhaut Herde blossen Netzhautschwundes fanden. Hier fehlte die Verwachsung zwischen beiden Häuten, Pigmentepithel ebenso erhalten wie sonst, Aderhaut ohne Veränderung. Man muss annehmen, dass in den Herden der Aderhautbeteiligung die Erkrankung von der Netzhaut auf die Aderhaut übergegriffen hat. Meist nimmt man an, dass zwar die Aderhautentzündung in umschriebenen Herden auftritt, die Netzhautentzündung dagegen in ausgebreiteter Weise; das ist nicht richtig, denn auch Netzhautherde können in umschriebener Weise vorhanden sein. Wann darf man nun ein erstes Befallensein der Netzhaut erwarten? Hier muss zunächst eine Netzhauttrübung im Beginn bestehen, wobei zu bedenken ist, dass sie auch über Aderhautherden vorkommen kann. Weiter kann man aus dem Vorkommen der Netzhauttrübung an anderer Stelle, nicht nur über den einzelnen Herden Schlüsse in diesem Sinne ziehen. Ein sektorenförmiger Gesichtsfeldausfall beweist ebenfalls den Sitz in der Netzhaut. Schliesslich bleibt nach Abklingen der Netzhauttrübung die Veränderung auf das Pigmentepithel beschränkt. Gehen sie tiefer, so beweist das nichts gegen das Vorliegen eines Erstherdes in der Netzhaut. Die Chorioretinitis geht meist entweder von der Ader- oder von der Netzhaut aus, das erstere ist das häufigere. Mit dem Augenspiegel ist der Ausgangspunkt nicht zu erkennen. Das Übergreifen erfolgt entweder durch Giftstoffe oder durch Leukozyten. Bei den akuten Entzündungen greifen die Erkrankungen rasch von einer Haut zur andern über, bei der Endophthalmitis septica handelt es sich um Fernwirkung auf die inneren Netzhautschichten vom Glaskörperraum aus, bei durchbohrenden Verletzungen machen die Herde der Aderhaut oft an der Glashaut Halt, ohne dass die Netzhaut stets beteiligt ist. In frischen Fällen von Spirochäten- und Tuberkelerkrankungen braucht der Übergang von der einen zur andern Haut nicht sofort zu erfolgen, was aber meist nicht lange auf sich warten lässt. Bei leukämischer Durchsetzung, deren entzündliche Beschaffenheit nicht sicher ist, bleibt die Aderhaut von der Netzhaut her unbeeinflusst, falls sie nicht selbständig der Sitz der gleichen Veränderungen ist. Auch über dichten Aderhautdurchsetzungen der gleichen Erkrankung bleibt die Netzhaut gesund. Das gleiche gilt für die sympathisierenden Entzündungen.

Z'Brun (964) untersucht das Vorkommen seniler Glaskörpertrübungen, über das bisher nur gelegentliche Mitteilungen vorhanden sind. Über die Natur der Trübungen sind wir noch im Unklaren, wir wissen nicht,

ob es sich hierbei um einheitliche Bildungen handelt und woraus sie bestehen und entstanden sind. Da die anatomische Untersuchung versagt, liefert uns die Beobachtung mit der Spaltlampe wertvolle Aufschlüsse. Bei schleichender Uveitis kann das Auftreten von Trübungen beobachtet werden, die an die Bildung der Beschläge in der V. K. erinnert. Diese Trübungen können sich zusammenballen, vom Gerüst lösen und so frei werden. Auch nach Blutungen können sie auftreten, wobei sie sich lange am Gerüst des Glaskörpers halten können. Bei den kurzsichtigen Veränderungen handelt es sich vorzugsweise um Entartungen, die zu den Trübungen Veranlassung geben. Über die Entstehung der senilen Glaskörpertrübungen weiss man wenig, am wahrscheinlichsten ist es, sie ebenfalls als Entartungen anzusehen. — Die Untersuchungen wurden im auffallenden Licht der Spaltlampe angestellt sowie im durchfallenden Licht des Augenspiegels. Untersucht wurden 103 Leute mit 200 Augen im Alter von 18—86 Jahren, $^1/_3$ Frauen, $^2/_3$ Männer, die Frauen waren fast sämtlich über 50 Jahre alt, von den Männern 60 %. Glaskörpertrübungen lagen vor in 44,5 %. Schon vom 40. Jahr an finden sich im Glaskörper mehr oder weniger zahlreiche Trübungen, teils staubförmig, teils fetzig, selten sind sie von einer solchen Grösse, dass Sehstörungen entstehen. Beweglichkeit nicht gross. Die Reste des Glaskörperkanals wurden nicht berücksichtigt. Im allgemeinen nehmen die Trübungen mit dem Alter zu. Von den 44,5 % vorhandener Glaskörpertrübungen waren wiederum 81 % doppelseitig. Nur 4 Untersuchte mit Trübungen waren jünger als 50 Jahre. Nach dem in dieser Beziehung zu kleinen Material scheinen die Trübungen bei Frauen häufiger zu sein. Staubförmige Trübungen sind ebenfalls häufiger. Dass ein Zusammenhang der Trübungen des Glaskörpers mit denen der Linse besteht, dafür fehlt der Beweis, doch sind diese Veränderungen zweifellos beigeordnet. — Der Glaskörper macht keine Ausnahme, sondern beteiligt sich ebenfalls an den Alterserscheinungen. Glaskörpertrübungen im Alter, solange sie mässig sind, dürfen nicht ohne weiteres als krankhaft angesehen werden, was auch bei Unfallverletzten von Wichtigkeit ist.

Meesmann (963) stellte Untersuchungen an zur Entscheidung der Fragen, ob es auch anatomisch und im Versuch gelingt, Aderhautabhebung zu erzeugen durch längeren Abfluss des Kammerwassers, und ob es sich bei dem perichorioidealen Erguss um ein Transsudat aus den Aderhautgefässen handelt, und wie sich der Strahlenkörper dabei verhält. In einem beobachteten Fall, bei dem wegen eines Fremdkörpers ein Hornhautschnitt angelegt war, trat später Infektion ein, und es bildete sich eine Aderhautabhebung. In der V. K. und im Glaskörper findet sich eine entzündliche Ausscheidung, während der Erguss hinter der Aderhaut eiweissarm und frei von Leukozyten ist. Die Abhebung kann also nicht Folge der Entzündung sein. Die Flüssigkeit der Aderhaut kann nur aus den Gefässen dieser Haut stammen, nicht aus dem Strahlenkörper und dessen Fortsätzen. — Am Tier wurde versucht durch ein zentrales Trepanloch von 4 mm eine seröse Aderhautabhebung zu erzeugen, was jedoch bei dieser Versuchsanordnung nicht gelang, da das fibrinreiche neue Kammerwasser die Wunde zum grössten Teil verschloss. — In einer andern Versuchsreihe wurde die Trepanöffnung der Hornhaut peripher gelegt, um die Veränderungen mit dem Augenspiegel sehen zu können. Hierbei traten flüchtige Aderhautabhebungen ein, die schon kurze Zeit nach dem Eingriff auftraten und bald wieder verschwanden. Die ersetzende Flüssigkeit der V. K. stammt vorzugsweise aus den Strahlenfortsätzen, eine Rolle spielt auch die

Elastizität der jugendlichen Lederhaut. Die Abhebung beschränkte sich streng auf die Aderhaut und griff nicht auf den flachen Teil des Strahlenkörpers über. Bei einem zur Enukleation bestimmten menschlichen Auge wurde 12 Stunden vorher eine breite Eröffnung vorgenommen, auch hier entstand eine Aderhautabhebung der Äquatorgegend ohne entzündliche Erscheinungen. — Die Abhebung entsteht durch den Abfluss des Kammerwassers und die dadurch bewirkte Inhaltsverminderung des Auges, wodurch sich das Transsudat aus den Aderhautgefässen bildet. Es ist anzunehmen, dass die Haargefässe der Aderhaut eine selbsttätige Rolle dabei spielen. Die *entzündliche Aderhautabhebung* ist durch Exsudation aus der Aderhaut entstanden. Es kommt zunächst zur Ablösung der Netzhaut, die der Aderhaut nimmt hauptsächlich den hinteren Raum ein. In einem Fall, in dem auch der flache Teil des Strahlenkörpers abgelöst war, war es zu Glaskörperschrumpfungen gekommen. Weiterhin wurde versucht durch entzündungserregende Mittel (Tusche, Kuhmilch und Harnstofflösungen) Klarheit über die Vorgänge der entzündlichen Abhebung zu gwinnen. Durch Tuscheeinspritzungen wurde erwiesen, dass diese auf die Aderhaut beschränkt geblieben sind. Auch zwischen Ader- und Netzhaut wurde eine Einspritzung gemacht, wodurch infolge der begleitenden Entzündung eine Aderhautabhebung entstand. Durch Einspritzen von Kuhmilch in den Glaskörper kam es ebenfalls zu entzündlicher Abhebung, ohne dass Kammerwasser abgeflossen wäre. Es bestand ein sehr zahlreiches Exsudat hinter der Netzhaut und ein fibrinreiches, aber zellarmes in den Maschen der Suprachorioidea. Einspritzungen von Harnstoff (2 %) in den Glaskörper hatten keine Abhebung zur Folge, dagegen solche in die Aderhaut, auch Milcheinspritzungen in diesen Teil wirkten ähnlich, ebenso solche von Tusche. — Ein Beweis für die Abhebung durch rückwärtige Stauung aus dem Strahlenkörper ist nicht erbracht, vielmehr hängt jene mit dem Entzündungszustand der Aderhaut selbst zusammen. Stets bestand eine deutliche Spannungsverminderung, vor allem dann, wenn die Aderhaut stark befallen war, während sie bei starker Beteiligung des Strahlenkörpers vermisst wurde. Entzündliche und seröse Aderhautabhebungen bedürfen zu ihrem Zustandekommen einer Spannungsverminderung, d. i. einer Inhaltsverminderung des Auges, wozu bei der entzündlichen Abhebung noch die Exsudation kommt. — Der Unterschied zu den bei den Menschen gefundenen Veränderungen ist kein grundsätzlicher, sondern hier kommen im wesentlichen die gleichen Gesichtspunkte für die Entstehung in Frage, die jedoch durch die etwas andersartigen anatomischen Verhältnisse des Menschenauges verändert sind.

Bei einem 40jährigen *Syphilitiker* in Bosnien sah *Blatt* (959) im oberen Kammerwinkel des linken Auges ein rundlich-knolliges Gebilde von 3 mm Grösse, das die Iris vor sich herdrängte. Aussen in der Lederhaut bläulich durchschimmernde bohnengrosse Verbucklung. Wassermann + + +. Infektion vor 11 Jahren. Es handelte sich um ein Gummi des Strahlenkörpers, das auf Behandlung mit Quecksilber und Salvarsan schnell zurückging und nur eine geringe Sehstörung zurückliess. Auftreten des Gummi meist im sekundären Stadium, hier im tertiären. Meist waren 3—12 Monate seit der Infektion vergangen. Von *Busse* wird die Gummi genannte Geschwulstbildung des Strahlenkörpers als Papel gedeutet. Die Aussichten sind im allgemeinen ungünstig, 64 % ungefähr führen zur Schrumpfung. Auf Jodkali trat in den bisherigen Fällen am ehesten Rückgang ein. In dem oben angeführten Fall ist die günstige Wirkung wohl vor allem auf das

Neosalvarsan zurückzuführen, das bei den in Bosnien häufigen spätluischen Erkrankungen in vielen Fällen gut wirkt.

XVII. Glaukom.

Ref.: Kümmell.

*965) **Erlanger: Ein Fall von doppelseitiger Spätinfektion nach Elliottrepanation, 1¾ Jahre bzw. 7 Jahre nach der Operation.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 606.

*966) **v. Grósz: Expulsive Blutung nach Zyklodialyse.** Ungar. ophthalm. Ges. 7. Nov. 1920. Zeitschr. f. Augenheilk. S. 356.

*967) **Spital: Über die Filtrationsfähigkeit der Elliotschen Trepanationsnarbe beim akuten Glaukom, Sekundärglaukom, bei der Iritis glaucomatosa und dem kindlichen Buphthalmus.** Gr. Arch. f. Ophthalm. Bd. 107. S. 22.

*968) **Stransky: Einfaches Glaukom mit gitterförmiger Sklerotomie.** Deutsche ophthalm. Ges. d. Tschecho-Slowakei, 15. u. 16. Okt. 1921. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. 67. S. 649.

v. Grósz (966) berichtet über einen Fall expulsiver Blutung nach Zyklodialyse. Das linke Auge wurde wegen Gl. spl. nach Elliot operiert, das rechte Auge ebenfalls, doch hier ohne Erfolg, daher Zyklodialyse am 29. 5. Nach ungestörtem Verlauf trat am 2. 6. eine Blutung in die V. K. ein, so dass am 4. und 12. 6. eine Eröffnung der V. K. vorgenommen wurde, doch ohne Erfolg, da das Blut geronnen war. Bald trat Aufsaugung ein. Am 3. 7. stellte sich eine erneute Blutung ein, am 11. 7. wurde eine hintere Sklerotomie angelegt, doch erfolglos, es trat eine Ausbuchtung der Parazentesenwunde ein, schliesslich mit Vorfall der Gefässhaut in die Wunde. Das Auge erblindete gänzlich und musste entfernt werden.

Spital (967) hat seine Untersuchungen, die Durchgängigkeit der Trepanationsnarben mit der Fluoreszeinmethode nachzuweisen, vom einfachen Glaukom, worüber er schon früher berichtet hat, auch auf die andern Glaukomformen ausgedehnt. Zu unterscheiden ist die spontane Filtration von der auf Druck eintretenden. Beim akuten Glaukom war in 4 Fällen der Druck nach der Trepanation normal, in 2 Fällen war eine deutliche Filtration auf Druck nachzuweisen. In den beiden nicht filtrierenden Fällen wird die Wirkung auf die gleichzeitig ausgeführte Irisausschneidung zurückgeführt. Es ist zu bedenken, dass durch die Irisausschneidung nicht in allen Fällen die gleichen Verhältnisse in anatomischer und physiologischer Hinsicht erzielt werden, wodurch sich die Versager erklären. Meist ist die Unmöglichkeit, eine bis zur Wurzel reichende Ausschneidung vorzunehmen, schuld am Misslingen. Beim akuten Glaukom ist die Wirkung der Trepanation nicht allein auf die Fistulierung der Lederhautnarbe zu setzen, sondern auf die periphere Irisausschneidung, da hierdurch der Kammerwasserabfluss durch Freilegung der natürlichen Abflusswege erleichtert wird. — Bei 11 Augen mit sekundärer Drucksteigerung, deren Ursachen sehr verschiedene waren, wurde der Druck 6 mal herabgesetzt, 5 mal nicht. Bei den ersteren ergab die Untersuchung 4 mal Filtrationsfähigkeit der Narbe. In den beiden andern Augen mit normalem Druck fehlte diese Eigenschaft der Narbe, die Augen waren vorher mit Irisausschnitt behandelt, ohne Erfolg. Bei den 5 Augen

mit Erhöhung des Drucks war die Narbe keinmal durchgängig. — Bei 9 Fällen von Iritis glaucomatosa mit Trepanation, die nachher alle normalen Druck aufwiesen, war nur einmal freie Filtration vorhanden, 5mal auf beträchtlichen Druck, 3mal fehlte sie. Spital nimmt an, dass der Kammerwasserabfluss jetzt wieder durch die natürlichen Abflusswege stattfindet. Die Iritis war zur Zeit der Untersuchung vollständig abgeheilt. — 12 Augen mit Buphthalmus bei 6 Kindern wurden im ganzen 20mal trepaniert, davon 8 Augen einmal. Nur einmal bestand nachher normaler Druck, ein Auge war geschrumpft, die andern zeigten erhöhte Spannung. Keinmal konnte Filtration der Narben nachgewiesen werden. 10mal war die Iris bei der Trepanation ausgeschnitten, darunter auch in dem Auge mit normalem Druck. Diese Misserfolge der Behandlung beruhen wohl auf den anatomischen Grundlagen des Buphthalmus.

Erlanger (965), der in der Literatur 115 Fälle von Spätinfektion nach Trepanation auffinden konnte, berichtet über eine weitere doppelseitige Infektion. Rechtes Auge; Februar 1914 Irisausschneidung, dann im Juni Trepanation, 2 Jahre später Infektion, linkes Auge im Sommer 1914 trepaniert. Das Auge hielt sich mit gutem Druck bei deutlichem Sickerkissen 7 Jahre lang, dann trat auch hier Infektion ein, mit leidlichem Ausgang. In der Trepanstelle lag vor der Entzündung eine Glaskörperperle, die Lage des Loches war etwas unterhalb der Wagrechten, was möglicherweise die Eiterung begünstigte. Zur Behandlung kommen Milcheinspritzungen in Betracht, ferner bei Glaskörperabszess die Absaugung nach zur Neddem.

Stransky (968) stellt einen Fall einfachen Glaukoms vor, bei dem er vor mehr als 7 Jahren eine gitterförmige Sklerotomie vorgenommen hatte; guter Erfolg.

XVIII. Netzhaut.

Ref.: Lohmann.

*969) K. W. Ascher: **Über die Farbe der gefässähnlichen Pigmentstreifen der Netzhaut.** Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dezemberheft. S. 616.

*970) Behr: **Die Anatomie der senilen Makula (der senilen Form der makularen Heredodegeneration).** Ebenda. S. 551.

*971) Blindung: **Ein Fall von aussergewöhnlich ausgedehnten markhaltigen Nervenfasern.** Zeitschr. f. Augenheilk. Dez. S. 345.

*972) Elsching: **Ischämia retinae.** 3. Vers. der deutsch. ophthalm. Ges. d. Tschecho-Slowakei 15. u. 16. X. 21. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dez. S. 650.

*973) Holm: **Zwei Fälle von gruppierter Pigmentierung.** Ebenda. Oktoberheft. S. 451.

*974) Lederer: **Über angioide Netzhautstreifen.** Ebenda. Dezemberheft. S. 609.

*975) Kraupa: **Zur Arbeit R. Salus „Typus inversus der Papille und Hornhautfleck“.** Ebenda. Oktoberheft. S. 467.

*976) Meissner: **Zur Differentialdiagnose zwischen Glioma retinae und Iristuberkulose.** Ebenda. S. 388.

*977) I. Schiötz: **Über Retinitis gravidarum et Amaurosis eclamptica.** Ebenda. Dezemberbeiheft.

Kraupa (975) betont, dass Augen mit kongenitalen Hintergrundsanomalien (Myopie, Konus nach atypischer Richtung, abnormer Gefässverteilung) der Ausdruck der 'konstitutionellen Minderwertigkeit ihres Trägers sein können. Salus habe diesen Zusammenhang nur für den Typus inversus der Papille ausgesprochen und früher in anderer Form.

Blindung (971) beschreibt einen Fall von markhaltigen Nervenfasern, die die ganze Papille bedeckten und mit zwei breiten bogenartigen Armen die Makula umgriffen. Während auf dem anderen Auge bei Emmetropie $V_e = 1,0$ vorlag, zeigte das betroffene Auge eine Myopie von 26,0 diopr. $V_e = {}^1/_{50}$. Ein perimakulares Skotom bestand. Als Ausdruck einer labilen Psyche wird ein hysterischer Anfall angeführt.

Krampfischämie der Retina ist nach Elsching (972) nur als kurzdauernde Verdunkelung festgestellt. Länger dauernde Erblindung kann nicht als Krampfischämie aufgefasst werden; auch für die Entstehung der Retinitis albuminurica wird diese Ätiologie abgelehnt.

Behr (970) hat einen Fall einer senilen Makuladegeneration untersucht und gefunden, dass rein degenerative Veränderungen ohne reaktive Besonderheiten vorlagen. Das Sinnesepithel in der Foveola war am meisten ergriffen; von hier breitete sich der Gewebszerfall in gradueller Abstufung nach innen und nach den Seiten gleichmässig aus. Veränderungen des Pigmentepithels und der Choriokapillaris fehlten, so dass diese von Harms in seinem Fall erhobenen Befunde als spätere und sekundäre angesprochen werden. Behr fasst die senile Makuladegeneration als einen besonderen Typ der makularen Heredodegeneration auf. Es handele sich um einen vorzeitigen Tod des makula-retinalen Neurons.

Ingolf Schiötz (977) berichtet über Augenuntersuchungen bei Schwangeren, die in den Jahren 1916—1921 ausgeführt worden sind. Die Ergebnisse der Untersuchung sind zu einer Monographie „über Retinitis gravidarum et Amaurosis eclamptica" verarbeitet worden. Die Darstellung gibt eine gute historische Einleitung, definiert die während der Schwangerschaft auftretenden Albuminurien nach der gynäkologischen Literatur und hat als Hauptabschnitte: 1. Die Schwangerschaftnephritis, 2. Augenbefunde bei den untersuchten Eklamptieen, 3. die eklamptische Amaurose. Im einzelnen sei folgendes von Schiötz eigenen Untersuchungen hervorgehoben. Unter 8400 Schwangeren und Wöchnerinnen wurden bei 680 Frauen ophthalmoskopische Untersuchungen vorgenommen. 40 mal wurde Schwangerschaftsretinitis festgestellt. 27 Patientinnen zeigten bei der Nachuntersuchung die Anzeichen eines chronischen Nierenleidens, bei 10 derselben war wahrscheinlich auch vor Beginn der Schwangerschaft eine Nephritis vorhanden. 6 Patientinnen verrieten bei der Nachuntersuchung keine Symptome eines Nierenleidens. Bei 7 Patientinnen konnte eine Nachuntersuchung nicht ausgeführt werden, oder die Retinitis bestand noch weiter. Die Rückbildung trat meist wenige Tage oder Wochen p. p. ein; die Veränderungen verschwanden fast spurlos. Hämorrhagien der Netzhaut waren häufig; ihnen kommt jedoch keine üble Prognose quoad vitam zu. Veränderungen der Netzhautgefässe wurden vermisst; besonders auch ischämische (entsprechend der Vollhardschen Lehre). Die Veränderungen der Netzhautveränderungen nehmen bis zur Geburt zu; die im allgemeinen günstige Prognose quoad visum hängt demnach vom Zeitpunkt der künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft

ab, welch letztere stets eingeleitet werden soll ungeschadet einer Berücksichtigung besonderer Verhältnisse für ein zuwartendes Verhalten. Meistens handelt es sich bei der Schwangerschaftsretinitis um solche Frauen, bei denen schon vor der Schwangerschaft eine Nephritis bestand. Da die retinitischen Erscheinungen so bald schwinden, ist die Annahme berechtigt, dass die Schwangerschaftsniere einer chronischen Nephritis aufgepfropft ist. Bezüglich der allgemeinen Prognose ist die Beachtung dieser Verhältnisse belangreich. Die Retinitis kann aber auch bei reiner Schwangerschaftsnephritis auftreten. Bei 132 Eclampticae und 26 Patientinnen mit drohender Eklampsie wurden 27 Retinitis festgestellt, 4 mal kompliziert durch Ablatio retinae. Bei 20 nachuntersuchten Patientinnen wurden keine Augensymptome festgestellt. Bei der Beschreibung der eklamptischen Amaurose wird einer Patientin Erwähnung getan, die an vorübergehender Hemianopsie nach der Erblindung litt, 2 Farbenstörungen werden beschrieben. 4 mal wurde Stauungspapille festgestellt; auch fanden sich 4 Fälle von Stauungspapille bei Eklampsie ohne Amaurose.

Holm (973) beschreibt 2 Fälle von gruppierter Pigmentierung der Netzhaut mit typischem Verhalten. Sie fanden sich beide Male zu den Vasa nasalia infer. angeordnet; gegen die Peripherie nahmen sie an Grösse zu. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Gruppen waren frei von Pigment. Im Gegensatz zu Höeg betont Holm (im Einklang mit älteren Autoren [Mauthner, Jäger u. a.]), dass die Pigmentflecken vielfach vor den Gefässen liegen können.

Lederer (974) veröffentlicht einen doppelseitigen Fall von angioiden Netzhautstreifen bei einer tuberkulös veranlagten Patientin. Auf der rechten Seite fanden sich mehr zarte, wellige Linien; auf der linken Seite jedoch dickere Bänder. Diese letzteren endeten stumpf, in der Fortsetzung ihrer Verlaufsrichtung liessen sie eine Entfärbung des Pigmentes erkennen, wie dies Fleischer beschrieben hat. Das Besondere des Falles lag darin, dass während der Beobachtung auf dem rechten Auge eine Blutung auftrat. Das benachbart gelegene, früher braunrote Streifenstück, wurde hierauf dunkelrot gefärbt. Lederer weist mit Recht darauf hin, dass diese Beobachtung bereits präformierte Bahnen voraussetzt, und sicherlich z. B. gegen wirkliche Gefässe spricht.

Ascher (969) macht darauf aufmerksam, dass zwischen der Farbe der einzelnen Partien von Angioid streaks Unterschiede bestehen, die zur Dicke der Streifenstellen in regelmässiger Beziehung stehen. Je dünner die Breite der Streifen ist, um so dunkler sind sie; die Breite der Streifen mit braunroter oder roter Farbe ist regelmässig grösser. Kontrasterscheinungen und der Umstand, dass bei verschieden starkem Auseinanderweichen der Ränder der Bänder das darunter liegende Gewebe mehr oder weniger durchscheint, machen das Wesentliche der Farbendifferenzen.

Meissner (976) fand bei einem 8 jährigen Kinde ein anatomisch typisch als Gliom zu charakterisierendes Bild, welches klinisch das bekannte Bild der Knötcheniritis zeigte. Er betont, dass die beiden Momente: Alter und Knötcheniritis in ihrer Zusammensetzung einen wertvollen differentialdiagnostischen Wink gäben. Bei Kindern fände sich die Tuberkulose immer in schweren Formen, konglobierte Tuberkel mit Verkäsungen entsprechend der kindlichen Widerstandsunfähigkeit der Tuberkulose gegenüber. (Diese

schwere Form sei später seltener und dann ungezwungen auf eine Erschöpfung der Widerstandskräfte des Organismus [Puerperium, Masern, Scharlach] zurückzuführen.) Das Bild der relativ gutartigen Form der Knötcheniritis müsse bei einem Kinde unter 10—12 Jahren stutzig machen und an Gliom denken lassen.

XIX. Sehnerv und Sehbahnen.

Ref.: Lohmann.

*978) **Dorner: Ein Beitrag zur Kenntnis der unter dem Bilde des Pseudotumors cerebri verlaufenden Hirnschwellungen.** Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 72. S. 48.

*979) **Lenz: Zwei Sektionsfälle doppelseitiger zentraler Farbenhemianopsie.** Zeitschr. f. d. ges. Neurologie u. Psychiatrie. Bd. 71. S. 135.

*980) **Schmeichler: Akute retrobulbäre Neuritis.** 3. Versamml. d. deutsch. ophthalm. Ges. d. Tschecho-Slowakei. 15. u. 16. II. 21. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Dez. S. 649.

*981) **Wexberg: Beiträge zur Klinik und Anatomie der Hirntumoren.** Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychatrie. Bd. 71. S. 76.

Schmeichler (980) berichtet über eine plötzlich einsetzende Amaurose bei retrobulbärer Neuritis. Allmählicher Rückgang der Erscheinungen. Ursache (Nebenhöhlenerkrankung, multiple Sklerose?) nicht sicher festzustellen.

In dem Falle von Dorner (978) war — wahrscheinlich auf dem Boden eines Traumas entstanden — als geringe primäre Veränderung eine Narbe an der Pia der Medulla oblongata und ein kleiner Infiltrationsherd aus Neurogliagewebe am Boden des vierten Gehirnventrikels vorhanden. Entgegen der Vermutung, dass ein Tumor oder eine Bulbärparalyse vorlag, deckte die anatomische Untersuchung eine Hirnschwellung auf. Relativ leichte Traumen in der Gegend der Medulla oblongata können also durch unvorhergesehene und unkontrollierbare vasomotorische Einflüsse wie in vorliegendem Falle zu plötzlichem Atemstillstand führen. Klinisch waren blitzartig auftretende Lähmungszustände vorhanden, die nach wenigen Minuten vorübergingen, eine langsam zunehmende Schwäche der rechten Seite war vorhanden, ferner Schwerhörigkeit, Ataxie und Schlucklähmung. Als okulare Symptome zeigten sich Nystagmus und ein Verwaschensein der Papillen und Rötung derselben; eine eigentliche Stauungspapille bestand nicht.

Lenz (979) ist der Meinung, dass eine Farbenhemianopsie auf eine Störung in der Marksubstanz des Gehirnes zurückgeführt werden müsse. Die schwierige Frage nach der Konstanz der Störung will er durch die Annahme verständlich machen, dass bei nicht baldig eintretender Restitution der Leitung ein Zerfall der distalen Elemente einträte (entsprechend der Wertigkeit); es träte zuerst ein Inaktivitätsatrophie derjenigen für die Grünempfindung auf. Der degenerative Prozess würde unterbrochen, sobald eine normale Funktion der Fasern einträte; nicht mehr restitutionsfähig sei, was bis zu diesem Zeitpunkt an Rindenelementen zugrunde gegangen sei. Anatomisch sei dabei an die oberen Schichten der Rinde zu denken. Völliger Verlust von Farbensinn bei völliger Intaktheit des Raumsinnes sei denkbar. Er selbst nimmt zwar eine weitgehende Dissozierung von Raum- und Farbensinn für die meisten Fälle, jedoch keine völlige an. Lenz gibt genauen Bericht über

den anatomischen Befund zweier Fälle von Farbenhemianopsie, über die er schon auf der 38. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg sprach. Das eine Mal war klinisch ein linker oberer Gesichtsfeldausfall absoluter Art vorhanden; beide Male fand sich eine Farbenstörung, die auffallende Ähnlichkeit mit der kongenitalen totalen Farbenblindheit zeigte. Im ersten Fall waren anatomisch ausser Störungen im Gebiet des Gyrus fusiformis nur rechtsseitig geringe Störungen der Sehrinde vorhanden; ganz auffallend schwere Veränderungen zeigte das Mark. Auch im zweiten Fall fanden sich Veränderungen des Markes, während die Rinde makroskopisch intakt war. Wichtig ist ferner der genau niedergelegte Befund der Zytoarchitektonik der Hinterhauptsrinde, der namentlich für einen Vergleich mit weiter untersuchten Fällen wertvolle Daten der Deutung, Übereinstimmung oder Abweichung bieten wird.

Wexberg (981) berichtet über 36 Hirntumoren. Bezüglich des Alters der Erkrankten sei hervorgehoben, dass besonders das 4. und 5. Dezenium betroffen war. Von den Augensymptomen wird zunächst der Nystagmus besprochen. Verf. neigt der Ansicht Redlichs und Bruns zu, dass Nystagmus zumeist als Labyrinthstauung anzusprechen sei; von 10 Fällen mit Nystagmus waren 4 ohne Stauungspapille (bei Prozessen im Rückenmark sei Nystagmus etwa durch Druckwirkung auf die Medulla oblongata bedingt). Stauungspapille wurde in 58 % (also erheblich weniger als in anderen Statistiken) festgestellt; wenn man sich auf die operierten und obduzierten Fälle beschränke, so steige die Prozentzahl. Unter 17 durch Operation und Obduktion verifizierten Fälle war in 64,7 % Stauungspapille vorhanden. Die von Marburg und Mohr aufgestellten Beziehungen zwischen Einseitigkeit der Stauungspapille (bzw. stärkerer Ausprägung) und Sitz des Tumors müssen mit Vorsicht verwertet werden; das entgegengesetzte Verhalten kann vorliegen. — Bei einem Gliom des weissen Marklagers der rechten Stirnwindung war reflektorische Pupillenstarre und Déviation conjugée vorhanden, was als elektive Fernwirkung schwer verständlich ist. Bei einem Ponstumor fand sich Lähmung der Gehirnnerven V, VI und VII; in einem anderen Fall waren VI, VII und VIII gelähmt. Neben dem klinischen Verhalten wird eingehend der röntgenologische und der pathologisch-anatomische Befund der obduzierten Fälle geschildert. — Sehschwäche infolge Stauungspapille als Initialsymptom ist selten, immerhin von Wexberg 2 mal beobachtet. Bei Besprechung der Palliativtrepanation wird auf v. Hippels Standpunkt zum Schluss kurz verwiesen.

XX. Unfallerkrankungen, Verletzungen, Fremdkörper, Parasiten.

Ref.: Filbry.

*982) Block: Über posttraumatische Tuberkulose des Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Nov. Dez. S. 581.

983) Schmeichler: Besprechung über die Gutachtertätigkeit des Augenarztes. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Nov. Dez. S. 649.

*984) Vogt und Knüsel: Die Purtschersche Fernschädigung der Netzhaut durch Schädeltrauma. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Nov. Dez. S. 513.

Einen Fall von posttraumatischer Augentuberkulose beschreibt Block (982). Einige Tage nach einer erlittenen perforierenden Eisensplitter-

verletzung trat schwere Iridozyklitis mit Hypopyon, Synechien, Linsentrübungen, diffuser Hornhauttrübung auf. Die Sehschärfe sank auf Handbewegungen. Der Magnetversuch und die Röntgenaufnahme waren negativ; ebenso die Wassermannsche Reaktion. Als nach vorübergehender, durch Umschläge, Atropin, Aspirin, Schmierkur erzielter Besserung nach einigen Wochen, $2^1/_2$ Monate nach dem Unfall, wieder eine schwere Iridozyklitis mit Hypopyon auftrat, wurde eine diagnostische Tuberkulineinspritzung vorgenommen, auf 2 mg Alttuberkulin trat eine lokale Reaktion, Vermehrung der ziliaren Injektion, auf und auf 5 mg eine Allgemeinreaktion. Nach deren Abklingen wurde therapeutisch mit Bazillenemulsion bis Verdünnung III 0,2 behandelt und 18 mal mit Blaulicht bestrahlt. Die Iridozyklitis heilte nun in $2^1/_2$ Monaten mit sehr gutem Resultat ab, die Sehschärfe stieg nach Entfernung der getrübten Linse auf $^1/_3$. Da nach der Anamnese und Allgemeinuntersuchung — allerdings hatte Patient vor 3 Jahren Gelenkrheumatismus und vor 2 Jahren eine Entzündung des anderen Auges durchgemacht, die schnell auf Aspirin abheilte — und nach der positiven Tuberkulinreaktion die Ätiologie der Iridozyklitis mit dem Verf. als tuberkulös anzusehen ist, interessiert die Behauptung, dass nur von Meller und Perlmann ähnliche Fälle beschrieben seien. Die entsprechenden Tierversuche lehren, dass endogene Infektionen des Auges mit Tuberkulose und mit andern, im Blute kreisenden Mikroorganismen relativ selten seien, was Stock mit den besonderen Ernährungs- und Druckverhältnissen des Auges und mit einer gewissen Anhäufung von Abwehrstoffen im strömenden Blut infolge aktiver Immunität erklärt; sie zeigen aber ferner, dass bei jeder Schädigung und Reizung des Auges, wie durch Kammerpunktion, Sympathikusdurchschneidung, Nikotininjektion usw., eine metastatische Entzündung viel häufiger eintritt, dass also Traumen am Auge die Lokalisierung septikopyämischer Entzündungen dort in hohem Grade begünstigen.

Vogt und Knüsel (984) konnten 3 Fälle der seltenen, unfalltechnisch so wichtigen und theoretisch so interessanten Purtscherschen Fernschädigung der Netzhaut durch Schädeltrauma beobachten, deren Krankengeschichten zuerst eingehend wiedergegeben werden, illustriert durch zahlreiche Hintergrundsskizzen; dann werden die Erscheinungen im einzelnen zusammenfassend besprochen und ihre Genese von den Verff. erörtert wie auch die Erklärungsversuche anderer Autoren wiedergegeben und kritisiert. Die Netzhautveränderung tritt nach Schädeltraumen auf, ohne Basisfraktur: anscheinend besonders häufig nach einer Kompression der Wirbelsäule in ihrer Längsrichtung. Charakteristisch ist, dass das ausgedehnteste Krankheitsbild stets spontan nach Monaten völlig zur Norm zurückkehrt. Beobachtet wurden insgesamt bisher 10 Fälle mit 13 Augen. Die Veränderung bevorzugt die papillomakulare Netzhautpartie, dabei aber die Papille und Fovea selbst, nach Vogt der dortigen besonderen Festigkeit der Limitans interna zufolge, stets aussparend. Sie besteht in weissen silberglänzenden, papillengrossen oder kleineren, in der Nervenfaserschicht liegenden Herden, die am Rande aus Pünktchen und kleinen Strichen sich zusammensetzen. Streifige Blutungen gehören zum typischen Bilde, präretinale sind selten. Die Sehschärfe pflegt herabgesetzt zu sein, kleine zentrale oder im Gebiet des Fixationspunktes gelegene Skotome sind häufig. Sonstige Kontusionserscheinungen des Bulbus fehlen. Die Netzhaut ist verdickt. Die weissen Herde sind rund, wolkig, konfluieren oft. In Resorption begriffene Herde zeigen ihre Zusammensetzung

aus Streifen. Sie überlagern meist die Netzhautgefässe; sie enthalten oft glänzendes Cholesterin, die anatomische Grundlage der häufig beobachteten Skotome, denen oft eine temporale Abblassung folgt. Da die hier mitgeteilten Fälle Frühbeobachtungen sind und sofort nach dem Trauma die stärkste Entwicklung zeigten, sprechen die Befunde für die Purtschersche Hypothese, die Herde entständen als die Folge einer plötzlichen Steigerung des intrakraniellen Druckes; die die Blutgefässe begleitende Lymphe wird ins Netzhautgewebe gepresst und trübt dieses, da es einen anderen Brechungsindex hat. Ferner tritt ein lucides Netzhautödem auf. In Verbindung damit stehen wohl kleine, superfizielle zur Ödemgrenze senkrecht stehende Netzhautfältchen. Der Fovealreflex fehlte stets. Das Makulagelb zeigte einen Stich ins Grünliche. Dementsprechend sind kleine zentrale Gesichtsfeldstörungen vorhanden. Die sonstigen Skotome entsprechen den weissen Herden. In den hier beobachteten Fällen konnte ab und zu verfolgt werden, dass eine Streifenhämorrhagie im Verlaufe der Resorption eines weissen Netzhautherdes immer mehr zutage trat, also durch letztere verdeckt gewesen war und ihren Kern gebildet hatte. Ob nun nach Purtscher Blutungen und weisse Herde Folgen einer intrakraniell bedingten Steigerung des Druckes in den Lymphwegen sind, ist nicht erwiesen. Verff. halten für möglich, dass auftretende Blutungen das Sprengen von Lymphbahnen begünstigen und so dann das Entstehen der weissen Herde herbeiführen. Für die Erklärungsversuche ist noch folgendes hervorzuheben: Liebrecht nahm ätiologisch eine weitgehende Zertrümmerung von Gehirnmasse an, die sich aber klinisch nicht wahrscheinlich machen lässt. Best schuldigt die Schleuderbewegung des Glaskörpers an. Mit der Berlinschen Trübung hat die Erkrankung bezüglich ihrer Genese wohl nichts gemein, da keine Contusio bulbi sie verursacht, die Trübung von Anfang an herdförmig auftritt und viel oberflächlicher liegt.

Verantwortlicher Redakteur für den Referatenteil: Prof. Dr. K. Wessely in Würzburg.
Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A.G., Würzburg.

REGELMÄSSIGER VIERTELJAHRESBERICHT

ÜBER DIE

LEISTUNGEN UND FORTSCHRITTE

DER

AUGENHEILKUNDE

IM JAHRE 1921

ERSTATTET VON

K. WESSELY IN WÜRZBURG

FÜR DAS

ARCHIV FÜR AUGENHEILKUNDE

REDIGIERT VON

C. HESS IN MÜNCHEN.

GENERAL-REGISTER

BEARBEITET VON

DR. CL. FASSIN IN WÜRZBURG.



MÜNCHEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1923.

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A.G., Würzburg.

Alphabetisches Namenregister des Literaturberichtes 1921.

Die Zahlen bedeuten die Nummern des Referates.

Alphabetisches Sachregister des Literaturberichtes 1921

Die Zahlen bedeuten die Nummern des Referates.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 06963 8255





